CNC 8035 T
操 作 手 册

Ref. 0307



请注意本手册中描述的一些功能在您获得的软件版本中可能没有实现。

类 型	T
轴	2
DNC	选 项

---------- 0 ----------

由于技术的改进工作，手册中描述的信息将有各种变化。

FAGORAUTOMATION,公司保留未经事先通告对手册内容进行修改的权力



目录

简介

1. 概述

2. 操作模式

3. 执行 / 模拟

4. 编辑

5. JOG（手动）

6. 表

7. 工具

8. 状态

9. PLC

10. 屏幕编辑器

11. 机床参数

12. 诊断

简介

安全条件

为了防止对人身的伤害，毁坏该产品及与之相连的其他产品，
敬请阅读下列安全措施。

该单元只能由 Fagor公司授权的人员维修。

Fagor 公司对因违反这些基本的安全规则所导致的人身和财产损
伤概不负责。

人身伤害的预防

在给该单元加电前，必须确保它已接地。
为了避免漏电，必须确保所有接地连接处合理接地。

不要在潮湿的环境下工作
为了避免漏电，应在相对湿度低于90% (无凝结)且温度低于45° C (113° F).
下工作。

不要在易爆炸的环境下工作
为了避免危险，不要在易爆炸的环境下工作。

产品损坏的预防

工作环境
该单元是按欧共体市场的有关工业环境规则设计的。

Fagor 公司对因安装在其它环境（住宅和家庭环境）所引起的任何损坏概
不负责。

应将该单元安装在合理的位置
我们建议在任何可能的情况下， CNC系统应远离冷却液、化学物品，
冲击物等可能对其引起损伤的物品。

该单元遵守欧共体的抗电磁干扰规定，尽管如此，我们还是建议应使其
远离电磁干扰源，如：

- 与该设备共用一条AC动力线的大负载。
- 便携式发射机 (无线电话，无线电发射机)。
- 无线 / TC 发报机。
- 电弧焊机。
- 高压电线。
- 等等。

周围环境条件：
工作温度必须在+5° C到+45° C (41° F 到 113° F)之间。
储藏温度必须在-25° C到+70° C(-13° F 到158° F)之间。

维修期的保护措施



不要对单元内部进行维修

只有 Fagor公司授权的人员才能对单元内部进行维修。

不要使用与单元 AC 电源相连的连接器。

在使用连接器前 (输入/输出,反馈,等等)要确保单元未与 AC 电源相连。

安全标志

该手册中将出现的安全标志



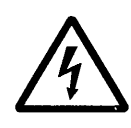
警告标志

与此相关的内容指示这些动作或操作将有可能伤害人身或损坏产品。

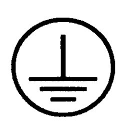
产品上将要出现的标志



警告标志
与此相关的内容指示这些动作或操作将有可能伤害人身或损坏产品。



电击标志
它指示该点有电压。



接地保护标志
它指示该点必须与机床的主接地点相连以保护人身和设备的安全。

物品返回细则

返回监视器或中央单元时，请用原来的包装材料和原来的打包方法包装，如原包装材料损坏请按下面方法包装：

1.- 用内部三个方向的尺寸均比这些单元大15 cm (6 inches)且能承载170 Kg (375 lb.)的纸板箱包装。

2.- 当发往 Fagor公司的办事机构维修时，请附带说明产品所有者、联系人、产品型号、系列号、问题所在及简短的说明。

3.- 在发送时，要用聚绿乙稀或类似的材料包裹保护。

4.- 产品装入纸板箱时，各面均要嵌入泡沫塑料。

5.- 用包装带或工业包装钉密封纸箱。



1. *概述*

本手册将介绍如何通过监视器键盘单元和操作面板来操作 CNC。

监视器键盘单元由下列部分组成:

* 监视器或 CRT屏幕，它用来显示必要的系统信息。

* 键盘，用于与 CNC通讯，允许通过它产生命令请求信息或通过它产生新指令 。

1.1 零件程序

<u>编辑</u>

要生成零件程序，请访问编辑模式。参考本手册的第五章。

新编辑的零件程序存贮在 CNC的 RAM 存储器中。

零件程序的拷贝可通过PC连接的串行线存贮在PC中。参考本手册的第七章。

当通过串行线使用 PC 时，按下列步骤进行：

- 在 PC上执行 "Fagor50.exe" 应用程序。
- 在CNC上激活 DNC 通讯。参考本手册的第八章。
- 如本手册的第七章所示选择工作目录。选项: Utilities\ Directory\ Serial L.\ Change directory.

利用编辑模式，可以对驻留在CNC的RAM中的零件程序进行修改。要修改存储在PC机上的程序，必须先把它拷贝到RAM 中来。

<u>执行</u>

存储在任何地方的零件程序均可进行执行或模拟。参考本手册的第三章。

为了CNC能够执行用户定制的程序，该程序必须在RAM中。

GOTO和 RPT 指令不能通过串行线连接的PC机执行。参考编程手册的第12章。

只有驻留在CNC的RAM中的子程序才能执行。因此，要修改存储在PC机中的程序，必须事先将其拷贝到RAM内存。

程序在执行中，RAM内存中或PC机中的程序可以用EXEC指令执行。参考编程手册第 12 章。

<u>工具</u>

该操作模式，如第7章所讲，用于显示所有设备的零件程序目录，拷贝，删除重新命名甚至为它们设置保护。

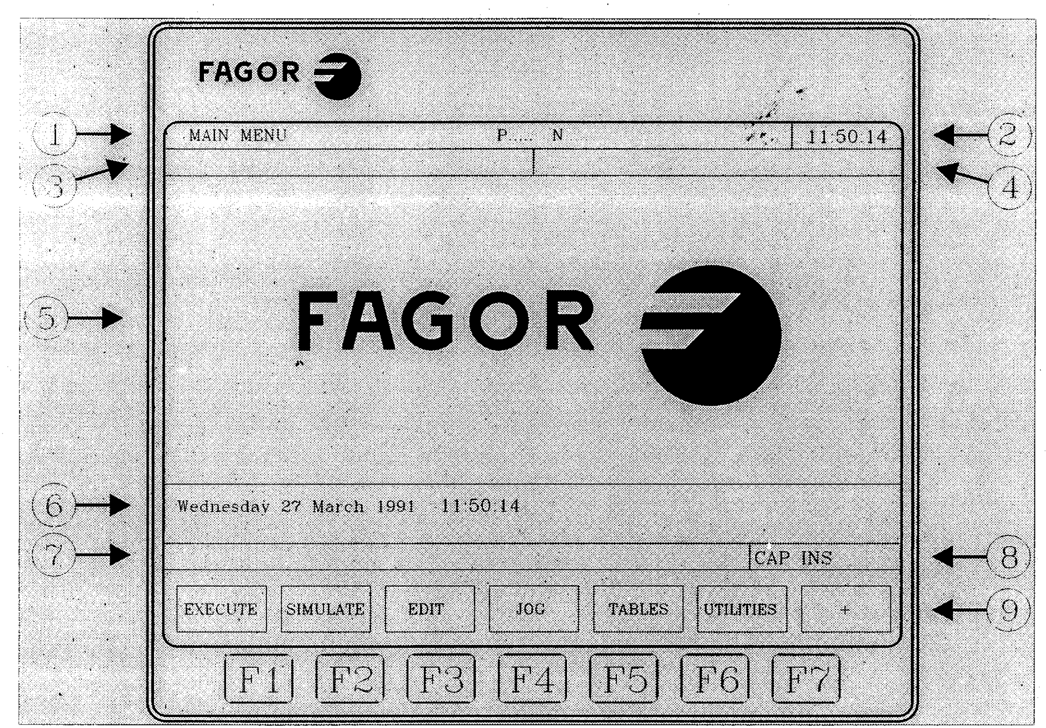
对零件程序可进行的操作：

	RAM Memory	DNC
Consult the program directory in ...	Yes	Yes
Consult the subroutine directory in ...	Yes	No
Create work directory in ..	No	No
Change work directory in ..	No	Yes
Edit a program in ..	Yes	No
Modify a program in ..	Yes	No
Delete a program from ..	Yes	Yes
Copy from/to RAM memory to/from ...	Yes	Yes
Copy from/to DNC to/from ...	Yes	Yes
Rename a program in ..	Yes	No
Change the comment of a program in ..	Yes	No
Change protections of a program in ..	Yes	No
Execute a part-program in ..	Yes	Yes
Execute a user program in ..	Yes	No
Execute the PLC program in ..	Yes	No
Execute programs using the GOTO or RPT instructions from ..	Yes	No
Execute subroutines stored in ..	Yes	No
Execute programs stored in RAM using the EXEC instruction from ..	Yes	Yes
Execute programs via DNC with the EXEC instruction from ..	Yes	No
Open programs stored in RAM using the OPEN instruction from ..	Yes	Yes
Open programs via DNC using the OPEN instruction from ..	Yes	No

* If it is not in RAM memory, it generates an executable code in RAM and it executes it..

1.2 监视器上信息的布局

监视器划分为下列区域或显示窗口：



1.-该窗口指示所选择的操作模式，及程序号和当前执行的程序段号。

也指示程序状态 (执行或是中止)及 DNC 是否被激活。

2.-该窗口指示时间，格式为：小时 :分 :秒。

3.-该窗口显示由零件程序或通过DNC发送给操作者的信息。

将显示最后一条信息，不论该信息来自何处。

4.-该窗口显示来自 PLC的信息。

如果PLC激活一个或更多的信息， CNC 将显示优先级最高的信息，该信息号最小。因此MSG1优先级最高，MSG128优先级最低。

在这种情况下CNC将显示 + 号，表示PLC激活了多条信息，如果在PLC模式下，选择ACTIVE MESSAGE选项，可以显示它们。

在该窗口CNC 也可显示 * 号，表示用户定义的 256屏幕至少有一个被激活。

如果在PLC模式下选择ACTIVE PAGES选项，将一个接一个的显示被激活的屏幕。

5.-主窗口

依据操作模式，CNC将在该窗口显示所有必要的信息。

当 CNC 或 PLC 产生错误时，系统将在双重水平窗口中显示这些信息。

CNC将一直显示最重要的错误信息，并将显示：

* "下箭头"键表示还有较不重要的错误发生，可按该键阅读该信息。
* "上箭头" 键表示还有较重要的错误发生，可按该键阅读该信息。

6.-编辑窗

在有些操作模式下，主窗口的最后4行被用作编辑区。

7.-CNC 通讯窗口 (编辑中的错误删除，不存在的程序等。)

8.-该窗口显示下列信息:

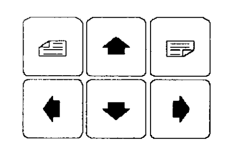
SHF	表示已按了SHIFT键，激活键盘的第二个功能。 例如如果在按SHIFT键后按 9 键， CNC 将理解为需要"*"号。
CAP	表示大写字母 (CAPS键)。无论何时该键被激活 CNC 将理解为要输入大写字母。
INS/REP	表示是否为插入状态(INS)或子程序(REP)模式。通过INS键来选择。
MM/INCH	表示显示时选择的单位系统（毫米或英寸）。

9.-显示通过软键F1到F7可选择的不同选项。

1.3　键盘布局

与使用不同的键相对应，CNC键盘被按下列方式划分：

字母数字键盘用于数据输入，轴选，刀具补偿等。



用于向前或向后移动屏幕上显示的信息，一页接一页或一行接一行，并在屏幕上移动光标的键。

INS　在“插入”与“覆盖写入”之间选择。

CL或CLEAR　删除光标所在处的字符，若光标在一行中的最末尾处，则删除最后输入的字符。

F1 到 F7
用于选择显示在屏幕上的不同操作选项的软键或功能键。

HELP　从任意操作模式中都可以访问帮助系统。

MAIN MENU　直接访问CNC的主菜单。

ESC　返回屏幕显示操作的上一级选项。

RECALL　在对话模式下，它给选定区域赋一个坐标值。

ENTER　用于确认在编辑窗口生成的 CNC和 PLC命令。

RESET
通过机床参数定义赋予它的值，用来初始化执行中的程序。
CNC要接受该键，程序将停止。

另外，还有下列特定的键盘序列：

SHIFT RESET　该序列键的作用与将 CNC关闭再打开相同。它用于修改机床参数后使其有效。

SHIFT CL　使用该键序列后CRT上的显示消失。按任何其它键将恢复正常。

如果在屏幕关闭时，产生错误或接受到来自PLC或CNC 信息，屏幕将恢复正常状态。

SHIFT　用于在屏幕的右侧显示轴的位置及被执行程序的状态。

可在任何操作模式下使用。

为了恢复前面的显示，有必要按相同的序列键。

1.3.1 编辑（EDIT），模拟（SIMUL）和执行（EXEC）键

“EDIT”　直接访问编辑模式。
“SIMUL”　直接访问模拟模式。
“EXEC”　直接访问执行模式。

通过“EDIT”键直接访问编辑模式

在编辑和模拟模式下按此键时，用户可以编辑刚被模拟或执行过 的程序。

在其它模式下按此键时，将进入之前被编辑的程序进行编辑。

如果相应的程序正被执行或模拟，那么上一个被编辑的程序将被编辑。如果之前没有程序被编辑，则需要输入一个新的程序名。

为了限定编辑功能编辑的是上一个被编辑，被模拟还是被执行的程序，可以设定变量NEXEDI为如下值中的一个值：

NEXEDI = 0　没有限制。打开三者中的最后一个。
NEXEDI = 1　总打开最后被编辑的程序。
NEXEDI = 2　总打开最后被模拟的程序。
NEXEDI = 3　总打开最后被执行的程序。

如果相应的程序正被执行或模拟，将显示相关警告。
如果之前没有程序，则需要输入一个新的程序名。

通过“SIMUL”键直接访问模拟模式

按下此键时，开始模拟上一个被操作（编辑，模拟或执行）的程序。

如果之前没有程序，则需要输入一个新的程序名。

如果模拟或执行模式有效，只有有效的模式被显示，没有程序被选。

为了限定模拟功能模拟的是上一个被编辑，被模拟还是被执行的程序，可以设定变量NEXSIM为如下值中的一个值：

NEXSIM = 0　没有限制。打开三者中的最后一个。
NEXSIM = 1　总打开最后被编辑的程序。
NEXSIM = 2　总打开最后被模拟的程序。
NEXSIM = 3　总打开最后被执行的程序。

如果相应的程序正被执行或模拟，将显示相关警告。
如果之前没有程序，则需要输入一个新的程序名。

通过“EXEC”键直接访问执行模式

按下此键时，开始执行上一个被操作（编辑，模拟或执行）的程序。

如果之前没有程序，则需要输入一个新的程序名。

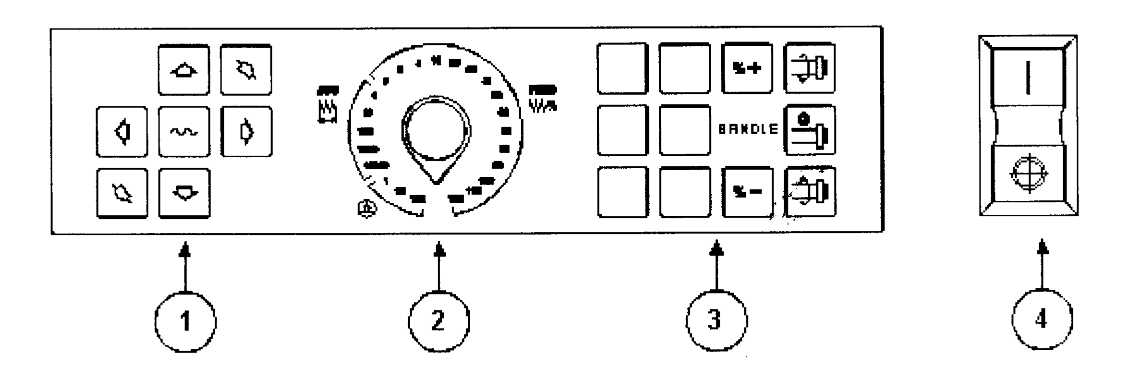
如果模拟或执行模式有效，只有有效的模式被显示，没有程序被选。

为了限定执行功能执行的是上一个被编辑，被模拟还是被执行的程序，可以设定变量NEXEXE为如下值中的一个值：

NEXEXE = 0　没有限制。打开三者中的最后一个。
NEXEXE = 1　总打开最后被编辑的程序。
NEXEXE = 2　总打开最后被模拟的程序。
NEXEXE = 3　总打开最后被执行的程序。

如果相应的程序正被执行或模拟，将显示相关警告。
如果之前没有程序，则需要输入一个新的程序名。

1.3.2 轴和主轴的控制



1.-手动移动轴的键盘。

2.-具有下列功能的选择按钮:

从电子手轮选择脉冲数的乘数因子(1, 10或 100)。

选择在JOG模式下移动轴的增量值。

在0% 到 120%之间修改编程的进给率。

3.-用于控制主轴的键盘。可以使主轴按希望的方向旋转，停止或借助于机床参数INSOVR和AXOVR及机床参数OVRSTEP建 立的增量步长改变编程的主轴转速。

4.-用于 CYCLE START（循环启动）和 CYCLE STOP（循环停止） 正在执行的程序或程序段的键盘。



2. 操作模式

在启动CNC或按SHIFT-RESET键序列后，在监视器的主窗口或通过GRAPHIC EDITOR（图形编辑器）预先准备的屏幕0页上将出现FAGOR的标识语。

如果CNC显示信息 Initialize(ENTER / ESC) ，应记住在按ENTER键后，内存中的所有信息和机床参数将初始化为安装手册中指示的缺省值。

在屏幕的下半部分将显示CNC的主菜单，可通过软键F1到F7选择不同的操作模式。

无论何时当 CNC 菜单的选项数多于软键数 (7)时，字符 将出现在软件F7。如果按动该键，CNC将显示其余的可选项。

在启动CNC，或按键序SHIFT-RESET或按MAIN MANU键后，CNC的主菜单将显示下列可选项：

EXECUTE 以自动或单段方式执行零件程序。

SIMULATE 以几种方式模拟零件程序。

EDIT 编辑新程序或已存在的零件程序。

JOG 通过控制面板上的键手动控制机床。

TABLES 操作与零件程序相关的 CNC表（零偏，刀偏，刀具，刀具库，全局和局部算数参数）。

UTILITIES 对程序进行操作（拷贝，删除，重新命名等）

STATUS 显示CNC状态及 DNC 通讯线的状态。也可用PC机通过DNC激活或关闭通讯。

DNC 激活或关闭通过DNC与计算机的通讯。

PLC 用PLC进行操作（编辑程序，监视器，改变变量的状态，访问当前信息、错误信息，页等）。

GRAPHIC EDITOR　　通过简单的图形编辑器，生成用户定义的屏幕（页），在后面可以通过PLC激活它，用在定制程序中或在单元加电后出现（页）。

MACHINE PARAMETERS　　设置机床参数以适应机床的CNC。

DIAGNOSIS　　对 CNC进行测试。

在CNC执行或模拟零件程序的同时，可以不停止程序的执行进行其他的操作模式。

这样一来，可以在执行或模拟一个程序的同时编辑另一个程序。

但不能对正在执行或模拟的程序进行编辑，也不能同时执行或模拟2个程序。

2.1 帮助系统

CNC允许在任何时候访问帮助系统（主菜单,操作模式,命令编辑等）。

要进入帮助系统，必须按HELP键，这样相应的帮助页将显示在屏幕的主窗口。

如果有多于一页的帮助信息 ， 符号 表示按该键可以访问下面的页。
符号 表示按该键可以访问前面的 页。

可获得的帮助如下：

* **操作帮助**

从操作模式菜单访问，或在其中一个已被选择但所显示的选项一个也未被选择时。在所有这些情况下，软键的背景色为蓝色。

它提供有关操作模式或相应的选项的信息。

在屏幕上获得这些信息的同时，不能再继续用软键操作CNC，这时有必要再按 HELP 键，在请求帮助前恢复主屏幕的信息，继续对CNC的操作。

通过按 ESC键或 MAIN MENU 键可以中止帮助系统。

* **编辑帮助**

一旦某个编辑选项被选择（零件程序，PLC程序，表，机床参数等）就可进入该项选项。在所有这些情况下，软键的背景色为白色。

它提供相应的选项的信息。

在获得这些信息的同时，也可以继续操作 CNC系统。

如果再按 HELP键， CNC将分析当前的编辑状态是否与相应的帮助页一致。

如果另一页与其对应，它将显示这些内容替代以前的内容，如果与相同的页对应，它将恢复在请求帮助前主窗口的信息。

按ESC键中止帮助菜单，返回前面的操作模式，或者按MAIN MENU键可返回到主菜单。

* 固定循环编辑帮助

可以在编辑固定循环的同时访问该帮助系统。

它提供有关相应固定循环的信息和在所选的固定循环的该点获得的编辑辅助。

对于用户自己的循环，可通过用户程序获得相似的编辑辅助。该程序必须与屏幕定制指令一起准备。

一旦固定循环的所有域或参数被定义，CNC将显示在请求帮助前哪些信息存在于主窗口。

借助于编辑辅助编写的固定循环将显示在编辑窗口，操作者在按ENTER键将其输入到内存之前可修改或完成该程序段。

在任何时候均可按HELP中止编辑辅助。CNC将显示在请求帮助前存在于主窗口的信息，并允许在编辑窗口继续编写固定循环。

按ESC键中止帮助菜单，返回前面的操作模式，或者按MAIN MENU键可返回到主菜单。

3 执行 / 模拟

EXECUTE 操作模式用于以自动模式或单段模式执行零件程序。

SIMULATE操作模式用于以自动模式或单段模式模拟零件程序。

当选择这些操作模式时，必须指定要执行或模拟程序的位置。

零件程序可以存储在 CNC的内部 RAM 中或通过串行线连接的PC中。

按这些软键中的某一个后， CNC将显示相应的零件程序目录。

可按下列方式选择零件程序：

- 键入序号并按 [ENTER]
- 将光标定位在希望的程序上并按 [ENTER]。

当希望SIMULATE（模拟）零件程序时，CNC将如下页所示要求要完成模拟的类型。

在执行和模拟零件程序前可以设置执行和模拟的条件（第一段，图形类型，等等）这些条件可在执行和模拟中止时进行修改。

要执行或模拟零件程序请按 [I]

注意：一旦执行或模拟零件程序（或它的一部分）后，转换到JOG模式，CNC将保持在执行或模拟零件程序时选择的加工条件（运动类型，进给率等）。

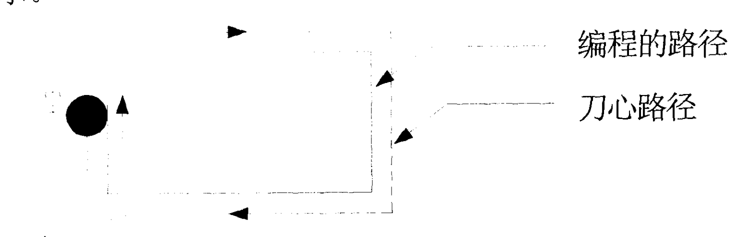
在执行或模拟零件程序前可以设置执行或模拟的条件(第一个程序段，图形类型，等)：

理论路径

- 它忽略刀具半径补偿（功能 G41，G42），因此显示编程路径的图形表示。
- 它不向PLC输出 M，S，T 功能。
- 它不移动机床轴或启动主轴。

G 功能

- 它考虑刀具半径补偿（功能 G41，G42），因此它显示理论刀心路径的图形表示。



- 它不向PLC输出 M，S，T 功能。
- 它不移动机床轴或启动主轴。

G，M，S，T 功能

- 它考虑刀具半径补偿（功能 G41，G42），因此它显示理论刀尖路径的图形表示。
- 它向PLC输出 M，S，T 功能。
- 它不移动机床轴或启动主轴。

快速

- 它考虑刀具半径补偿（功能 G41，G42），因此它显示理论刀尖路径的图形表示。
- 它向PLC输出 M，S，T 功能。
- 如果程序中编有启动主轴，它将启动主轴。
- 轴按F0允许的最大进给率移动，不管程序中F值的大小，并可用进给率倍率按钮变化进给率。

快速 [S=0]

- 它考虑刀具半径补偿（功能 G41，G42），因此它显示理论刀尖路径的图形表示。
- 不启动主轴。
- 在开环操作M3，M4，M5，M41，M42，M43和 M44时不输出与主轴相关的M功能。
- 在闭环操作时向PLC输出与主轴定位 相关的M功能（M19）。
- 向 PLC输出其余的 M，S，T功能。
- 轴按F0允许的最大进给率移动，不管程序中F值的大小，可用进给率倍率按钮变化进给率。

	Graphics	Axis movement	Spindle control	Outputs M, S, T functions to the PLC	Outputs functions M3-4-5 M41-42-43-44
Theoretical path	Programmed	No	No	No	No
G functions	Tool center	No	No	No	No
G, M, S, T functions	Tool center	No	No	Yes	Yes
Rapid	Tool center	Yes	Yes	Yes	Yes
Rapid [S=0]	Tool center	Yes	No	Yes	No

在执行或模拟零件程序中或在此之前可以设置的执行或模拟的条件（初始段，图形类型等）有：

程序段选择

用于选择执行或模拟程序的起始段。

停止条件

用于选择执行或模拟程序的停止段。

显示选择

用于选择显示模式。

MDI

通过软键用编程辅助编辑任何类型的程序段（ISO 或高级语言）

一旦程序段编辑完毕并按循环启动键后，CNC将不离开该操作模式执行该段程序。

刀具检查

一旦程序的执行被中止，该选项用于在必要时检查和改变刀具。

图形

该选项完成对所选择的零件程序执行期间的图形表示。

它也用于选择图形类型，显示的区域，视点和图形参数。

单段

用于一次执行零件程序的一个段或连续执行。

3.1 程序段选择和停止条件

CNC将从要求执行的程序的第一段开始执行并在执行M02或M30后结束程序执行。

如果要修改这些条件必须使用 BLOCK SELECTION（程序段选择） 和 STOP CONDITION（停止条件） 功能。

BLOCK SELECTION（程序段选择）

用该选项可以指定执行或模拟程序的起始段。在CNC已执行或模拟所选择的程序时不能使用该功能。

当选择该选项时，CNC 将显示所选择的程序，因为起始段必须属于该程序。

操作者必须用光标选择要执行或模拟的程序。

为此，必须用上下箭头键一行一行的移动光标，或用翻页键一页一页的移动。

也可使用软键选项：

BEGINNING: 按该键，光标将定位在程序的起始行。

END: 按该键，光标将定位在程序的最后一行。

TEXT: 利用该功能可以从当前的光标位置开始搜索文本或字符串。

当按动该键后，CNC将要求要寻找的字符串。

键入文本后，按 "END OF TEXT"软键，光标将定位在第一次遇到的键入的文本处。

所发现的文本将被醒目显示，此时，可以按"ENTER"键沿整个程序搜索或按 "ESC"或 "ABORT" 软键中止。

搜索可根据需要多次进行，一旦搜索到程序末尾，将继续从头开始搜索。

当退出搜索模式时，光标将定位在所发现的最后一个匹配的文本处。

LINE NUMBER: 按该键后， CNC将要求输入要寻找的行号。键入期望的行号按 ENTER，光标将定位在期望的行。

一旦选择了期望的起始段，按 ENTER进行确认。

STOP CONDITION（停止条件）

用该选项可以指定所选程序执行或模拟的最后段。在CNC已执行或模拟所选择的程序时不能使用该功能。

当选择该选项时，CNC将显示下列软键功能：

PROGRAM SELECTION（程序选择）

当最后执行或模拟的程序段属于另一个程序或一个子程序滞留在另一个程序中时使用该选项。

CNC将显示RAM中的零件程序的目录。用光标选择期望的程序并按ENTER。

然后按下述方法进行程序段选择。

BLOCK SELECTION（程序段选择）

用光标选择要执行大最后程序段。

用上下箭头键一行一行的移动光标，或用翻页键一页一页的移动。

可使用下列软键：

<u>BEGINNING</u>:　　按该键，光标将定位在程序的起始行。

<u>END</u>:　　按该键，光标将定位在程序的最后一行。

<u>LINE NUMBER</u>:　　按该键后，CNC将要求输入要寻找的行号。键入期望的行号按 ENTER，光标将定位在期望的行。

一旦选择了期望的起始段，按 ENTER进行确认。

NUMBER OF TIMES（次数）

该功能用于在将所选的程序执行或模拟特定的次数后必须停止。

当选择该功能时，CNC将要求输入执行或模拟的次数。

如果固定循环或子程序调用被选为程序的结束段，CNC将在执行完整个固定循环或指定的子程序后停止。

如果选择的程序段有重复的段号，程序将在完成所有的重复后停止。

3.2 显示选择

利用该选项，即使在程序执行或模拟期间也可以选择最合适的显示模式。

CNC可用软键选择的显示模式有：

STANDARD（标准）
POSITION（定位）
PART PROGRAM （零件程序）
SUBROUTINES（子程序）
FOLLOWING ERRORS（跟随误差）
USER（用户）
EXECUTION TIMES （执行次数）

所有的显示模式在CRT的底部均有窗口，用于显示加工条件的历史。信息如下形式显示：

F 和% 编程进给率和选择的进给率（倍率） OVERRIDE %。

S 和% 编程主轴转速和选择的主轴转速（倍率） OVERRIDE %。

T 当前刀具号。

D 当前刀具偏置号。
NT 下一刀具号。

当在加工中心上时将显示该域，它将显示所选择等待执行M06将其换为当前刀具的刀具。

ND 与下一刀具对应的刀具偏置号。

当在加工中心上时将显示该域，它将显示所选择等待执行M06 t将其换为当前刀具的刀具。

S RPM 主轴的实际转速，单位为 RPM。

当工作在 M19时，以度表示主轴的位置。

G 所有当前可显示的G 功能。

M　　所有当前的M功能。

PARTC　　零件计数。它表示用同一程序连续执行的零件个数。

每次当选择了程序时，该变量被重新设置为"0"。

利用 CNC的这个变量（PARTC），可以从PLC，从CNC程序及通过DNC修改这个计数器。

CYTIME　　表示执行零件程序的时间，表示格式为：小时：分：秒：百分之一秒。

每次当开始执行零件程序，甚至重复执行时，该变量被重新设置为"0"。

TIMER　　由PLC使能的时钟表示的时间。表示格式为：小时：分：秒。

3.2.1　标准显示模式

这种显示模式是上电或按SHIFT-RESET后的缺省显示模式，它将显示下列区域和窗口：

FAGOR

EXECUTION　　P000662　　11 :

N. . . . .　　50 :

14

G54
G0 G17 G90 X0 Y0 Z10 T2 D2
(TOR3=2,TOR4=1)
G72 S0.2
G72 Z1
M6
G66 D100 R200 F300 S400 E500
M30

N100 G81 G98 Z5 I-1 F400

COMMAND		ACTUAL		TO GO	
X	00172.871	X	00172.871	X	00000.000
Z	00004.269	Z	00004.269	Z	00000.000
C	00011.755	C	00011.755	C	00000.000

F00000.0000 %120 S00000.0000 %100 T0000 D000　　S 0000 RPM S0000 M/MIN
G00 G17 G54
PARTC=000000 CYTIME=00:00:00:00 TIMER=000000:00:00

CAP INS

BLOCK SELECTION	STOP CONDITION	DISPLAY SELECTION	MDI	TOOL INSPECTION	GRAPHICS	SINGLE BLOCK
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7

MD031

*　一组程序段。第一行是要执行的段。

*　轴坐标，根据机床参数THEODPLY的设置，为实际或理论值，格式的定义用机床参数DFORMAT。

每根轴有下列域：

COMMAND. 表示各轴必须到达的编程坐标或位置。

ACTUAL. 表示实际（当前）轴的位置。

TO GO. 表示要到达编程的坐标位置所剩余的距离。

3.2.2 位置显示模式

该显示模式显示轴的位置值。

该显示模式显示下列区域或窗口。

* 轴坐标，根据机床参数THEODPLY的设置，为实际或理论值，格式的定义用机床参数DFORMAT。

每根轴有下列域：

PART ZERO ：该区域显示相对于零件零点的实际轴的位置。

MACHINE ZERO　　该区域显示相对于机床参考点的实际轴的位置

3.2.3. 零件程序显示模式

显示程序段的一页，其中被执行的段将被醒目显示。

3.2.4. 子程序显示模式

该显示模式显示有关下列命令的信息：

(RPT N10,N20)　该功能执行程序段N10到N20之间的程序部分。

(CALL 25)　该功能执行编号为25的子程序。

G87 ...　该功能对应于固定循环。

(PCALL 30)　该功能在局部参数级执行子程序30。

当选择该模式时，必须考虑下列问题：

CNC允许定义和使用子程序，可以从主程序或另一个子程序调用子程序，最多可嵌套15层（每个子程序调用表示一层嵌套）。

当加工固定循环：G81, G82, G83, G84, G85, G86, G87, G88 和 G89 有效时，它们使用局部变量的第六嵌套层。

FAGOR

EXECUTION　P000662　11 :
N . . . . | .　50 :
NSNPSUBRUTINE　NSNPSUBRUTINE　1 4

NS	NP	SUBRUTINE		REPET	M	PROG
07	06	PCALL	0006	0001		000002
06	05	PCALL	0005	0001		000002
05	04	PCALL	0004	0001		000002
04	03	PCALL	0003	0001		000002
03	02	PCALL	0002	0001		000002
02	01	PCALL	0001	0001		000002
01	00	CALL	0101	0001		000002

REPET　M　PROG

COMMAND		ACTUAL		TO GO	
X	00172.871	X	00172.871	X	00000.000
Z	00004.269	Z	00004.269	Z	00000.000
C	00011.755	C	00011.755	C	00000.000

F00000.0000 %120 S00000.0000 %100 T0000 D000　S 0000 RPM S0000 M/MIN
G00 G17 G54　PARTC=000000 CYTIME=00:00:00:00 TIMER=000000:00:00

CAP INS

BLOCK SELECTION	STOP CONDITION	DISPLAY SELECTION	MDI	TOOL INSPECTION	GRAPHICS	SINGLE BLOCK
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7

MD033

该显示模式显示下列区域或窗口：当前有关子程序的信息。

NS　表示该子程序占据的嵌套层（1-15）。

NP　表示被执行的子程序的局部参数的层（1-6）。

SUBROUTINE　表示调用新的嵌套层的程序段的类型。

例：　(RPT N10,N20) (CALL 25) (PCALL 30) G87

REPT　表示所剩余的要执行的次数。

例如，如果编写程序（RPT N10, N20）N4，且是第一次执行该参数将显示4。

M

如果显示了星号(*)，它表示在该嵌套层模态子程序有效，每次运动后均被执行。

PROG　表示定义的子程序的程序号。

* 轴坐标，根据机床参数THEODPLY的设置，为实际或理论值，格式的定义用机床参数DFORMAT。

每根轴有下列区域或窗口：

COMMAND. 表示各轴必须到达的编程坐标或位置。

ACTUAL. 表示实际（当前）轴的位置。

TO GO. 表示要到达编程的坐标位置所剩余的距离。

3.2.5 跟随误差显示模式

该显示模式显示轴和主轴的跟随误差（理论值和它们的实际位置间的差）。

FAGOR

EXECUTION P000662 11 :
N.... . 50 :
FOLLOWING ERROR 14

X 00000.002

Z 00000.003 S 00000.000

C 00000.002

F00000.0000 %100 S00000.0000 %100 T0000 D000 S 0000 RPM S0000 M/MIN
G00 G17 G54
PARTC=000000 CYTIME=00:00:00:00 TIMER=000000:00:00
CAP INS

BLOCK SELECTION | STOP CONDITION | DISPLAY SELECTION | MDI | TOOL INSPECTION | GRAPHICS | SINGLE BLOCK

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7

MD034

注意：显示的格式取决于轴的机床参数 DFORMAT。

3.2.6 用户显示模式

该选项将执行在用户通道用普通机床参数USERDPLY选择的程序。

要退出该模式并返回到前面的菜单，按ESC。

3.2.7　执行时间显示模式

在模拟零件程序的同时可以使用该选项，它将显示下列区域或窗口：

FAGOR

EXECUTION　P000662 N.....　11 : 50 : 14

TOOL POS.TIME MACH.TIME TOOL POS.TIME MACH.TIME TOOL POS.TIME MACH.TIME

TOTAL TIME 00:00:00　M FUNCTIONS 0038　TOOL CHANGES 0

COMMAND		ACTUAL		TO GO	
X	00172.871	X	00172.871	X	00000.000
Y	00153.133	Y	00153.133	Y	00000.000
Z	00004.249	Z	00004.249	Z	00000.000
U	00071.029	U	00071.029	U	00000.000
V	00011.755	V	00011.755	V	00000.000

F00000.0000 %120 S00000.0000 %100 T0000 D000 NT0000 ND000 S0000 RPM
G00 G17 G54
PARTC=000000 CYTIME=00:00:00:00 TIMER=000000:00:00

CAP INS

BLOCK SELECTION | STOP CONDITION | DISPLAY SELECTION | MDI | TOOL INSPECTION | GRAPHICS | SINGLE BLOCK

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7

* 显示窗口显示以编程进给率的100%执行程序估计要花费的时间。

显示区将显示下列信息：

每把刀具(TOOL)执行定位运动花费的时间 (POS.TIME)及程序中指定的机床加工运动花费的时间 (MACH.TIME)。

"TOTAL TIME"为执行整个程序需要花费的时间。

"M FUNCTIONS" 表示程序中正被执行的M功能。

"TOOL CHANGES"表示程序执行中完成的换刀次数。

* 机床轴的位置值。

必须记住：轴的显示格式由机床参数 "DFORMAT" 建立，显示实际或理论位置值取决于机床参数"THEODPLY"的设置。

每根轴有下列区域：

COMMAND. 表示各轴必须到达的编程坐标或位置。

ACTUAL. 表示实际（当前）轴的位置。

TO GO. 表示要到达编程的坐标位置所剩余的距离。

3.3 MDI

该功能在 SIMULATION（模拟）方式不能使用。另外，如果程序正在执行，要访问该功能必须将其中止。

它可以用来执行任何程序段
(ISO或高级语言)并通过软键提供相应格式的信息。

一旦程序被编辑完毕并按动 [I] 键后，CNC将执行该段程序且不必退出该操作模式 。

3.4 刀具检查

该功能在 SIMULATION（模拟）方式不能使用。另外，如果程序正在执行，要访问该功能必须将其中止。

该操作模式允许手动控制机床的所有运动，并将使能操作面板上的轴控制键。

同样， CNC将显示在MDI方式下访问的CNC表，编辑和执行程序段的软键，并重新将机床的轴定位在调用该功能的位置。

换刀的操作方式如下：

* 将刀具移动到换刀位置。

  该移动可通过操作面板手动移动或用MDI方式。

* 为了以相似的特征寻找另一把刀具，访问 CNC表（刀具，刀具偏移等）。
* MDI下，选择新刀具作为当前刀具。
* 换刀 。

  该操作的完成取决于所用换刀架的类型。可按该步骤在MDI方式下执行换刀动作。

* 将刀具返回到刀具检查的起始位置（重新定位）。
* 继续程序执行（ [I] ）。

注意： 如果在刀具检查期间，主轴是停止的， CNC 将按它以前的转向（M3或M4）重新启动。

通过软键 CNC可提供下列选项：

MDI

可以用 ISO或高级语言编辑程序段（与子程序相关的例外），通过软键提供相应格式的信息。

一旦程序编辑完毕，并按 [I] 键后， CNC将不退出该操作模式执行该段程序。

TABLES（表）

允许访问与零件程序相关的任何CNC表（零点偏置，刀偏，刀具，刀具库，全局和局部参数）。

一旦选择了期望的表，可以使用所有用于验证和修改的编辑命令。

要返回到前面的菜单，必须按 ESC 键。

REPOSITIONING（重新定位）

将轴定位在刀具检查的起始点。

要完成此功能，必须选择下列软键：

[PLANE]　同时移动 X 和 Z 轴。
[X-Z]　先移动X轴，再移动 Z轴。
[Z-X]　先移动Z轴，再移动 X轴。

然后，按 [I] CNC对轴进行重新定位。

3.5 图形

利用该功能可以选择所用图形的类型并定义图形显示所用的所有参数。

为此，CNC不能执行或模拟程序，否则，必须将其中止。

一旦选定了图形的类型并定义了它的参数，即使在零件程序在执行或模拟期间，也可以改变图形的类型和图形参数。

在选择该功能后，CNC将显示下列软键选项：

* Type of graphic（图形类型）
* Display area（显示区）
* Zoom（缩放）
* Graphic parameters（图形参数）
* Clear Screen（清屏）
* Deactivate graphics（关闭图形）

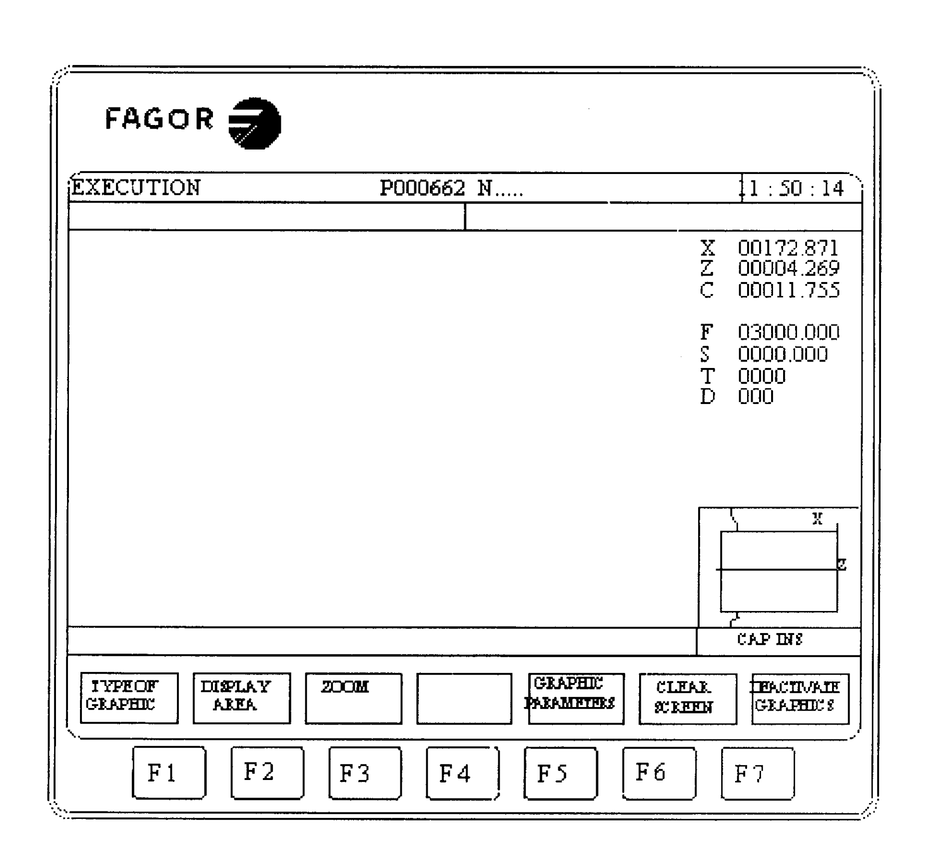
3.5.1 图形类型

CNC将显示软键用于选择它们。

所选择的类型一直保持有效，直到选择了其他的类型，或图形被关闭或CNC被关闭。

每次选择图形类型后，所有上次使用的的图形条件（缩放，图形参数和显示区域）将恢复。

所选择的图形类型和下列信息将显示在屏幕的右边：



* 理论刀尖坐标 (X,Z)。

* 当前选定的进给率和主轴转速。

* 用于图形显示的坐标系统，与通用机床参数GRAPHICS的设置相对应。

* 双边窗口中装卡的零件。

  零件表示显示区的大小，双边窗口表示为图形显示选择的实际区域。

LINE GRAPHICS（线架图形） XZ, XC, ZC

这种类型的图形用彩色线表示刀具在所选平面的移动 (XZ, XC, ZC).。

所生成的图形在下列情况下将消失：

* 当删除屏幕时 (用CLEAR SCREEN软键)
* 当关闭图形时(用DEACTIVATE GRAPHICS软键)
* 当选择实体图形时 (实体 XZ, 实体 XC, 实体 ZC)

3.5.2 显示区域

为了使用该功能，必须没有零件程序正被执行或模拟。如果有的话，必须中止。

利用该选项可以通过赋给新的Z轴最大和最小值及零件半径（X轴）重新定义显示区域的大小。这些位置值是相对于零件零点的。

为了重新定义显示区? CNC将在屏幕的右边显示几个窗口指示当前显示区域的尺寸。

利用上下箭头键选择要改变其值的窗口并键入新值。

在所有希望的窗口被赋予新值后，按 ENTER 确认。

要不做任何改变退出该模式，按ESC。

在线架图形 (XZ, XC, ZC)中有一个软键 [optimum area] （最优区域），它重新定义包括已执行的所有平面，所有刀具路径的显示区域。

每次定义一个新的显示区后后，它重新绘制加工执行到达的点，如果点的个数超过了内存为它保留的空间，那么，只有最后的点被重画，旧的点将丢失。

3.5.3 缩放

为了使用该功能，必须没有零件程序在被执行或模拟。如果有的话，必须中止。

利用该选项可以放大或缩小图形显示区。

当选择该选项时，CNC将在当前图形上显示一个双边窗口，并在屏幕的右下角重画一个窗口。 这个新窗口表示所选择的新的显示区。

使用 [zoom +] 和 [zoom-] 键可放大或减小新显示区的大小，并可用上下箭头键在屏幕上期望的位置周围移动窗口。

一旦定义了新的显示区，按 ENTER 确认新值。

按 ESC 可退出 ZOOM 模式，对初始值不做任何改变。

每次缩放后，它重新绘制加工执行到达的点，如果点的个数超过了内存为它保留的空间，那么，只有最后的点被重画，旧的点将丢失。

3.5.4 图形参数

可在任何时候使用该功能，甚至在零件程序执行和模拟期间。

利用该功能可以修改模拟速度和用于画刀具轨迹的颜色。

所修改的参数可被CNC立即采用，在零件程序被执行和模拟时也可进行。

CNC显示的软键选项有：

SIMULATION SPEED（**模拟速度**）

利用该选项可修改在模拟方式CNC执行零件程序所用速度的百分率。

CNC将在屏幕的右上角显示一个窗口说明当前模拟速度的百分率。

可以用左右箭头键修改该值的大小。一旦选定了希望的值，可按 ENTER 进行确认。

按 ESC 不做任何改变退出该功能。

可以在缩放后重画时改变模拟速度。这可以使我们特定操作的加工。

PATH COLORS（**路径的颜色**）

利用该选项可以在执行和模拟方式修改用于绘制各种刀具路径的颜色。它们只能用在线架图形 XZ。可用的参数有：

表示快速移动的颜色。
表示不带补偿的路径的颜色。
表示带补偿的路径的颜色。
表示车螺纹的颜色。

CNC将显示一系列窗口用于定义图形参数。

在可供选择的各种颜色中，有黑色或透明色。如果选择这种颜色用于特定的路径，这种路径将不显示在屏幕上。

如果要修改他们，先用上下箭头键选择相应的窗口，然后用左右键选择期望的颜色。

一但选择了期望的颜色，按 ENTER 确认新的选择或按 ESC 忽略这种改变并离开该功能保留初始值。

3.5.5 清屏

为了使用该功能，必须没有零件程序在被执行或模拟。如果有的话，必须中止。

清除屏幕或所显示的图形表示。

3.5.6 关闭图形

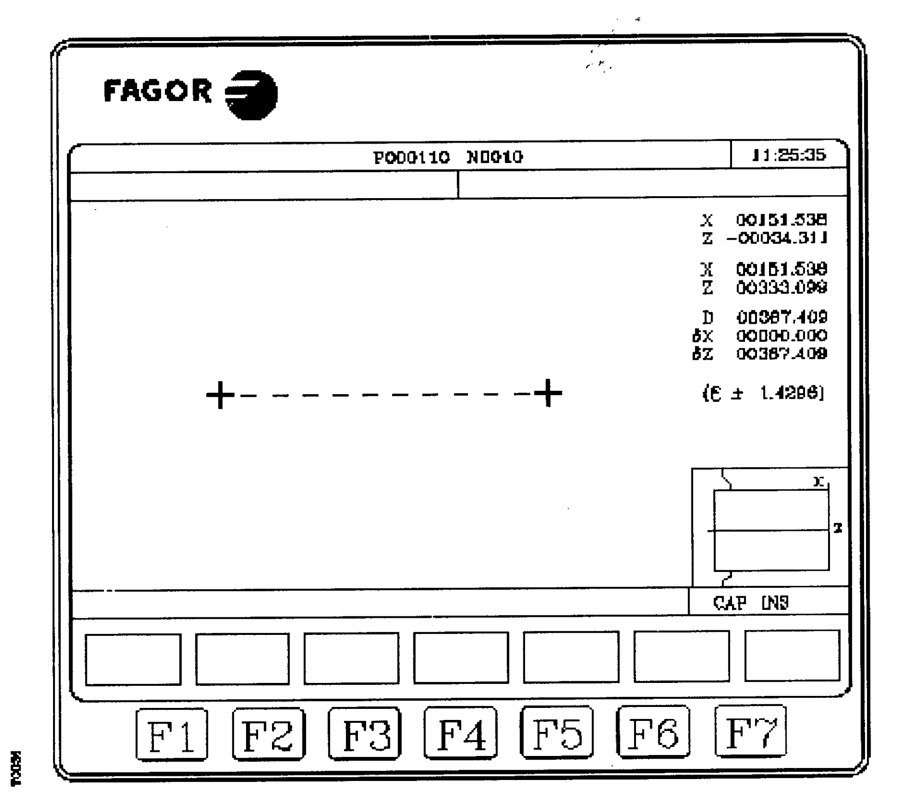
在任何时候都可以关闭图形表示，即使在零件程序被执行和模拟中。

要再次打开该功能，必须再按GRAPHICS? 软键。为此，CNC必须不在执行或模拟零件程序的状态。如果在执行或模拟零件程序，必须中止。

3.5.7 测量

要使用该功能，必须选择 "Graphic（图形）"的（平面 XZ, XC或 CZ），且 CNC 不能执行或模拟零件程序。如果在执行或模拟零件程序，必须中止。

一旦选择了该功能， CNC将在屏幕上显示下列信息：



被测量的部分将以点线和两个光标显示在 CRT的中心。 同时，屏幕的右边将显示：

* 这两个光标相对于零件零点的坐标。

* 光标间的距离 "D"和沿 "δX"和 "εY"轴的距离。.

* 光标步长 "ε " 对应于所选择的显示区。以工作单位给出：毫米或英寸。

CNC将以红色显示选择的光标和其坐标。

要选择其它的光标按 the "+" 或"-"键。 CNC将以红色显示新选择的光标和其坐标。

要移动选择的光表，用上下左右箭头键。

同样，用键序列， Shift-Up 箭头， Shift-Down 箭头， Shift-Right 箭头和 Shift-Left 箭头， 可以移动光标到相应的极限位置。

要退出该命令返回的图形菜单按 [ESC]。
同样，如果按 [ ] ， CNC 推出工作模式返回到图形菜单。

3.6 单段

每次当选择该选项时， CNC将切换当前的操作模式，可在任何时候进行，甚至在执行或模拟零件程序时。

如果选择了单段模式， CNC将每次在按 [1] 后只执行程序的一行。

屏幕上边的窗口将显示操作模式。如果继续执行，将不再出现信息，如果选择SINGLE BLOCK（单段）， 它将显示信息： SINGLE BLOCK。

4. 编辑

该操作模式用于编辑、修改、观察存储在CNC的RAM中的零件程序。

要编辑零件程序，可从键盘输入程序号（最多6个数字）或用光标从CNC的零件程序目录中选择，再按 **ENTER键。**

在屏幕上用上下箭头键一行一行的移动光标或用翻页键一页一页的移动。

一旦输入了程序号， CNC将显示下列软键选项：

EDIT（**编辑**） *(参考 4.1节)*
在所选的程序中编辑新行。

MODIFY（**修改**） *(参考4.2节)*
修改程序中已存在的行。

FIND（**寻找**） *(参考4.3节)*
在程序中搜索字符串。

REPLACE（**替代**） *(参考4.4节)*
用其它字符串替代一个字符串。

DELETE BLOCK（**删除程序段**） *(参考4.5节)*
删除程序段或一组程序段。

MOVE BLOCK（**移动程序段**） *(参考4.6节)*
在程序内移动一段或一组程序段。

COPY BLOCK（**拷贝程序段**） *(参考4.7节)*
将一段程序或一组程序段拷贝到另一个程序位置。

COPY TO PROGRAM（**拷贝到程序**） *(参考4.8节)*
将一段程序或一组程序段拷贝到不同的程序。

INCLUDE PROGRAM（**包含程序**） *(参考4.9节)*
将其它程序的内容插入到当前选择的程序。

EDITOR PARAMETERS（**编辑参数**） *(参考4.10节)*
选择编辑参数(为轴示教编辑和自动编号)。

4.1 编辑

利用该功能可以为选择的程序编辑新的一行或一段程序。

在加入新的程序行后用光标选择并按编辑模式可用的相应的软键:

CNC LANGUAGE (CNC语言) .... *(参考 4.1.1)*
用ISO代码或高级语言编辑程序。

TEACH-IN (示教) .... *(参考 4.1.2)*
机床移动到期望的位置，然后新的轴的位置可以赋予程序段。

INTERACTIVE (交互) .... *(参考 4.1.3)*
CNC辅助的编辑模式。

USER (用户)
当选择该选项时， CNC将执行用户通道的由机床参数USEREDIT选择的
用户定制程序。 .... *(参考 4.1.1)*
它采用 ISO代码或高级语言。

4.1.1 用 CNC 语言进行编辑

程序将被一段一段的编辑，并且每段程序可以用ISO代码或高级语言编写或者只是一段程序注释。

一旦该选项被选定，软键将改变颜色，它们将出现在白色背景上显示与此时可进行的编辑的类型对应的有关信息。

同样，在任何时候可以按 HELP 键获得帮助。要退出这种模式，再按 HELP 键。

如果在编辑程序段时按 ESC 键，将中止程序段编辑模式，并且当前编辑的程序段不添加到程序上。

一旦程序段编辑完毕，按 ENTER键。 新编辑的程序段将添加在程序中光标指示的程序段之后。

光标将定位在新编辑的程序段，编辑区（窗口）将被清除以便编写其他程序段。

要退出程序编辑模式，按 ESC 或 MAIN MENU。

4.1.2 示教编辑

该选项与前一选项（用CNC语言编辑）基本相同，只是要注意编程位置的坐标值例外。

该选项显示机床每个轴当前的位置值。

它允许从CNC的键盘输入轴的位置（像用CNC语言编辑时一样），同时也可以用如下所述的 TEACH-IN （示教）编辑格式。

* 用手动键或电子手轮将机床轴移动到期望的位置。

* 按与所定义的轴相应的软键。

* CNC 将把该轴当前的物理位置赋予程序位置值。

在定义程序段时可以使用任一位置值编程。

当被编辑的程序段没有信息时 （空编辑区或窗口），可以按 ENTER 键，这种情况下，CNC 将以当前轴的位置产生新程序段。

该程序段将自动的添加到程序中并插入到光标指示的程序段之后。

光标将定位在新编辑的程序段，编辑区（窗口）将被清除以便编写其他程序段。

当所有轴的位置值不能用这种方式编程时，CNC允许选择期望的轴。
要完成这一工作，在操作模式 的EDITOR PARAMETERS（编辑参数）选项用
软键 TEACH-IN AXES“（轴示教）。

4.1.3 交互式编辑器

该编辑器通过提问操作者的问题引导操作者完成程序编辑过程。

这种方式的编辑具有下列优点：

* 无须CNC编程语言的知识。
* CNC 只允许它要求的数据进入，不会输入错误的数据。
* 在所有的时间内编程人员可以通过屏幕和信息获得适当的编程辅助。

当选择该选项时， CNC 将显示主窗口，可通过一系列软键选择图形选项。

如果选择的选项具有更多的菜单，CNC将保持显示新的图形选项直到选择了期望的选项。

从此时开始，与该选项对应的信息将出现在主窗口并开始要求编程必须的数据。

随着所需数据的输入，编辑窗口将以CNC语言显示被编辑的程序段。

CNC将生成所有必须的程序段并在编辑选项完成后将其添加到程序中，插入到光标指示的程序段之后。

主窗口将显示与主菜单相应的图形选项，以便继续编辑程序。

4.2 修改

该选项允许修改所选程序段的内容。

在按动该软键前，用光标选择要修改的程序段。

一旦该选项被选定，软键将改变它们的颜色在白色背景上显示修改选项的类型。

同样，通过按 HELP可获得更多的编辑帮助。再按 HELP 退出编辑辅助模式。

按 ESC，显示在编辑区的与程序段对应的信息将被清除。然后，有可能再次修改它的内容。

要退出程序段修改模式，按 CL或 ESC 清除编辑窗口，然后再按 ESC 。这样一来，将不修改所选择的程序段。

一旦程序段的内容被修改，按 ENTER 以便用新的内容替代旧的程序段。

4.3 寻找

该选项用于寻找所选定程序中的特定文本。

当选择该选项时，软键将显示下列选项：

<u>BEGINNING</u> 该软键将光标定位在第一行程序段上，它是选定退出寻找模式的。

<u>END</u> 该软键将光标定位在最后一行行程序段上，它是选定退出寻找模式的。

<u>TEXT</u> 利用该功能搜索从光标指示的程序段开始的文本或字符串。

当选择该键时， CNC要求要寻找的字符序列。

当文本被定义后，按END OF TEXT （文本结束）软键光标将定位在第一次遇到的该文本上。

搜索从当前程序段开始。

寻找到的文本将被醒目显示，可以继续搜索或退出。

按 ENTER 继续搜索到程序结束。可以根据要求多次搜索，当达到程序末尾时，将从第一段程序开始。

按 EXIT（退出）软键或 ESC 键退出搜索模式。光标将定位在最后寻找出的文本处。

<u>LINE NUMBER</u> 按该键后， CNC 要求要寻找的程序段的号。键入期望的号后按 ENTER键，光标将要选择退出搜索模式的程序段上。

4.4 替代

利用该功能可以在所选择的程序中用其它字符串替代期望的字符串。

当选择该选项时， CNC要求要被替代的字符串。

一旦指出了要替代的文本，按 WITH软键， CNC将要求用于替代前一字符串的字符串。

一旦键入了该文本，按 END OF TEXT 软键光标将定位在第一次遇到的所搜索到的文本上。

搜索将从当前程序段开始。

寻找出的文本将被醒目显示，并将出现下列软键选项：

REPLACE （替代）将替代醒目显示的文本并将从该点继续搜索到程序末尾。

如果没有在发现要替代的文本， CNC将退出该模式。

如果再次发现了要寻找的文本，它将被醒目显示并显示替代或不替代选项。

DO NOT REPLACE （不替代）将不替代醒目显示的文本并将从该点继续搜索到程序末尾。

如果没有在发现要替代的文本， CNC将退出该模式。

如果再次发现了要寻找的文本，它将被醒目显示并显示替代或不替代选项。

TO THE END （到末尾）该功能将不提供替代与否的选项，将自动的替代从当前程序段到程序末尾相匹配的文本。

ABORT 该功能将不替代醒目显示的文本，并将退出寻找和替代模式。

4.5 *删除程序段*

利用该功能可以删除一段或一组程序段。

要删除一段程序，只需将光标定位在它上面再按 ENTER。

要删除一组程序段，指定要删除的第一和最后一段程序。为此，要按下列步骤进行：

* 将光标定位在要删除的第一段程序上并按INITIAL BLOCK软键。

* 将光标定位在要删除的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK软键。

  如果要删除的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END 软键选择。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并要求确认要删除它们。

4.6 移动程序段

利用该功能可以移动一段或指定了第一和最后一段要移动的一组程序段。为此，要按下列步骤进行：

* 将光标定位在要移动的第一段程序上并按INITIAL BLOCK软键。
* 将光标定位在要移动的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK软键。

  如果要移动的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END 软键选择。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并要求确认要移动它们。

  然后，指定该组程序要放置的位置。

* 按 START OPERATION（开始操作）软键执行移动操作。

4.7 拷贝程序段

利用该功能可以拷贝一段或指定了第一和最后一段要拷贝的一组程序段。为此，要按下列步骤进行：

* 将光标定位在要拷贝的第一段程序上并按INITIAL BLOCK软键。

* 将光标定位在要拷贝的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK软键。

  如果要拷贝的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END 软键选择。

  如果只拷贝一段程序，起始段，结束段将是同一段程序。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并要求确认要拷贝它们。

  然后，指定该组程序段要放置的位置。

* 按 START OPERATION（开始操作）软键执行移动操作。

4.8拷贝一个程序

利用该功能一个程序的一段和一组程序段到另一个程序。

当选择该选项时， CNC将要求要拷贝的目标程序的程序段号。在输入程序号后按 ENTER.。

接着，按下列步骤指定要拷贝程序的第一和最后一段程序。

* 将光标定位在要拷贝的第一段程序上并按INITIAL BLOCK软键。

* 将光标定位在要拷贝的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK软键。

  如果要拷贝的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END 软键选择。

  如果只拷贝一段程序，起始段，结束段将是同一段程序。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并执行该命令。

  如果目标程序已经存在，将显示下列选项：

* 覆盖已存在的程序。目标程序的所有程序段将被抹掉，并被所拷贝程序段替代。

* 将要拷贝的程序段添加在已存在的目标程序的后面。

* 中止或删除该命令不做程序拷贝。

4.9包含一个程序

利用该功能可以包含或合并另一个程序的内容到当前所选择的程序。

一旦选择了该选项， CNC将要求要合并的源程序的号。在键入该程序号后按ENTER。

接着，用光标指示将要包含源程序的位置段。

最后，按 START OPERATION（开始操作）软键执行该命令。

4.10 编辑器参数

利用该功能可以选择用于该操作模式的编辑参数。

该选项或参数描述如下，它们可通过软键选择。

4.10.1 自动编号

利用该功能可以在程序编辑完成后使 CNC自动为程序段编号（标号）。

一旦选择了该选项， CNC将显示 ON和OFF软键用于激活或关闭该功能。

一旦该功能被激活，CRT上将显示下列选项：

STEP （步长）按该软键后，输入两个程序段之间期望的编号步长并按 ENTER。

缺省值为 10。

STARTING（起始）按该软键后，输入下一被编辑程序段的确起始程序段号。

缺省值为 10。

当设置这两个参数时，先选择 STEP（步长） 然后选择 STARTING（起始）程序段号。

例如： STEP = 12, STARTING= 56;
产生程序段： N56, N68, N80,...

警告：



该功能不对已存在的程序段编号。

4.10.2 示教编辑的轴选择

记住在 TEACH-IN（示教）编辑模式，可使用下列功能：

当被编辑的程序段没有信息时 （编辑区空)时，可以按 "ENTER"键。
在这种情况下，CNC将利用当前轴的位置值生成新的程序段。

这里所描述的选项，允许选择相应的轴，它的位置将被自动的输入到上述程序段。

在按动 "TEACH-IN AXES（示教轴）" 软键后， CNC显示机床的所有轴。

操作者必须按相应的软键消除期望的轴。每次按动软键，CNC将消除相应显示的轴。

要结束该操作，按 "ENTER"。

CNC将从现在起对所选择的轴进行TEACH-IN（示教）编辑。要改变这些值，再次访问该选项并选择新的轴。

5. JOG(手动)

该操作模式用于任何期望手动控制机床时。

一旦选择了该操作模式， CNC将允许通过控制面板上的轴控制键或借助手轮（如果可用）移动机床的所有轴。

同样地，CNC将允许通过控制面板上的主轴控制键移动机床的主轴。

利用 MDI 选项可以修改所选的加工条件（移动类型，进给率等）。同样， CNC 将在切换到 EXECUTION（执行）或 SIMULATION（模拟）模式时保持该模式下所选择的条件。

该操作模式提供下列软键选项：

REFERENCE SEARCH（参考点搜索）

利用该功能可以在期望的轴完成零点搜索。

CNC提供了2种机床参考点（零点）搜索的方法：

* 利用与 G74相连的子程序。该子程序的号由通用机床参数 “REFSUB” 来定义。

* 通过选择相应的轴。

一旦选择了参考点搜索功能， CNC 将显示用于每个轴的软键和软键ALL（全部）。

如果选择ALL（全部）软键，CNC将醒目(反白显示）所有轴的名字并在按 [I] 键后，执行与G74相连的子程序。

另一方面，要一次搜索从一轴到所有轴的参考点（不执行相关子程序），必须按与这些轴相应的软键。

在按动每个软键后， CNC将醒目显示所选轴的名字。

如果选择了不期望的轴，按 **ESC** 删除选择返回到选择 REFERENCE SEARCH?（参考点搜索）。

一旦选择了所有期望的轴，按 [I]。

CNC 将通过同时移动所有选择的轴进行零点搜索，直到按动零点搜索转换到所有轴，从此以后，CNC将继续每次一根轴的搜索。

警告：



当用ALL软键进行零点搜索时，CNC将保持当前的工件零点和零点偏置有效。然而，如果轴被一个一个的选择 CNC将采用新的零点位置作为新的零件零点。

PRESET（预置）

利用该功能可以预先设置期望轴的位置值。

一旦选择了该选项， CNC将显示与每根轴对应的软键。

在按动要预置的相应轴的软键后，CNC将要求要预置的位置值。

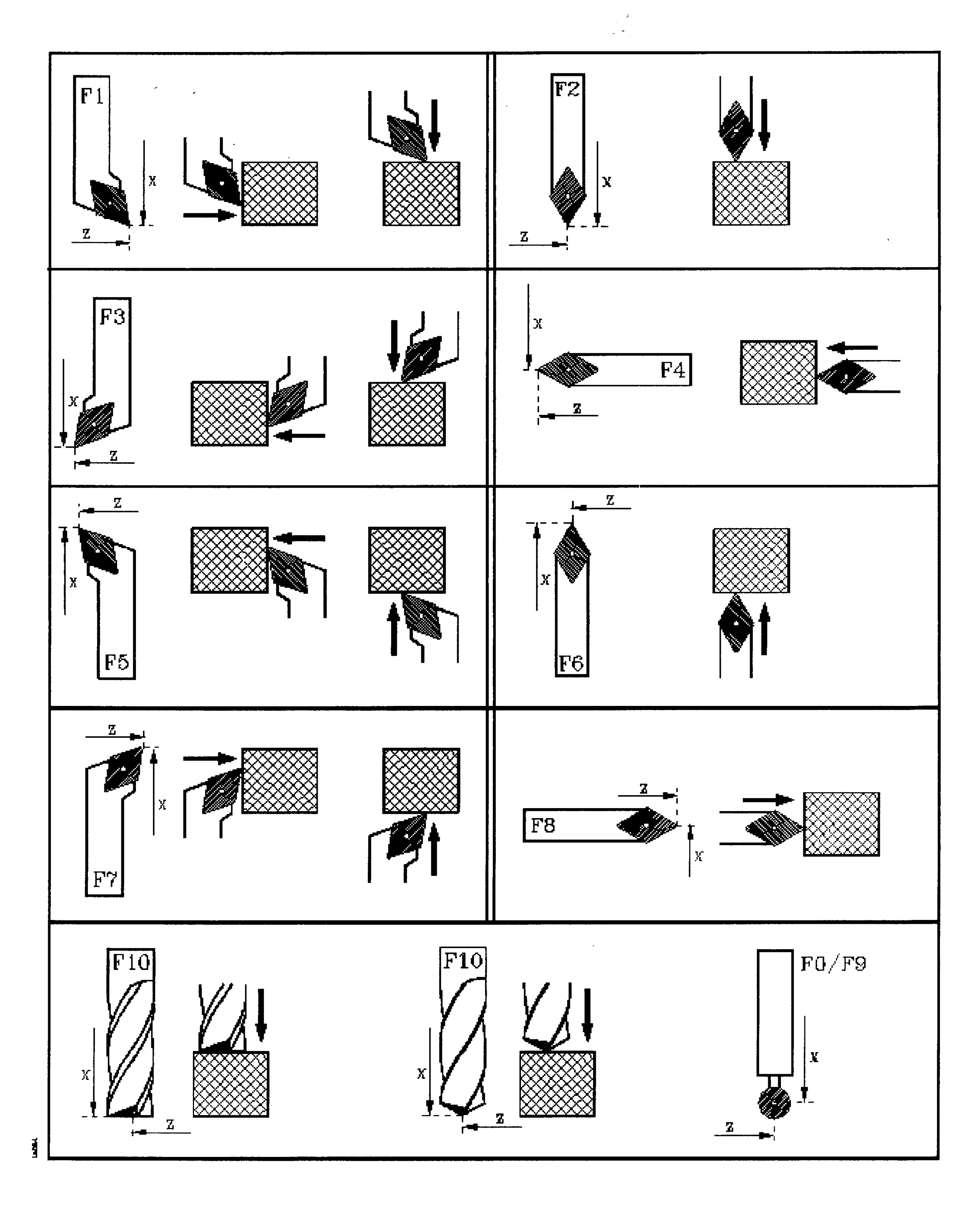
在键入值后按 ENTER， 以便CNC采用新值。

TOOL CALIBRATION（刀具标定）

利用该功能可以用已知尺寸的零件对选择的刀具进行沿X和Z轴的标定。

在按该软键前，必须选择要标定的刀具。

刀具标定一次完成一根轴，按下列方式进行：



按下列步骤进行：

* 按与［X］或［Z］相应的软键。
* CNC将要求已知零件在刀具接触点的位置值。

  一旦键入了该值，按 ENTER 使CNC采用该值。
* 用手动键移动刀具直到接触到零件。
* 按与该轴对应的 LOAD（加载） 软键。

  CNC将完成必要的计算并将新值赋予刀具长度。

重复这些操作标定刀具沿其它轴的长度。

MDI

利用该功能可以编辑和执行程序段（ISO 或高级语言），通过软键提供必要的信息。

一旦程序段被编辑，按 [] 可以不离开该模式执行它。

警告：



当搜索原点G74时， CNC 将保持零件原点或零点偏置有效。

USER（用户）

当选择该选项时， CNC将在用户通道执行由机床参数USERMAN表示的程序。

要退出执行返回到前一菜单，按 ESC。

DISPLAY（显示）

有如下不同显示模式：

ACTUAL（实际）

当选择该选项时， CNC将显示相对于工件零点的当前轴的位置。

FAGOR

JOG P..... N..... 11 : 50 : 14

ACTUAL

X 00100.000

Z 00004.269

C 00011.755

F03000.0000 %100 S00000.0000 %100 T0000 D000 S 0000 RPM S0000 M/MIN
G00 G17 G54
PARTC=000000 CYTIME=00:00:00:00 TIMER=000000:00:00

CONTINUOUS JOG MOVE CAP INS MM

REFERENCE SEARCH | PRESET | TOOL CALIBRAT. | MDI | USER | DISPLAY SELECTION | MM/ INCHES

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7

T0051

FOLLOWING ERROR （跟随误差）

当选择该选项时，CNC将显示各轴和主轴的跟随误差（轴的理论和实际位置之间的差值）。

FAGOR

JOG P..... N..... 11 : 50 : 14

FOLLOWING ERROR

X 00000.002

Z 00000.003 S 00000.000

C 00000.002

F03000.0000 %100 S00000.0000 %100 T0000 D000 S 0000 RPM S0000 M/MIN
G00 G17 G54
PARTC=000000 CYTIME=00:00:00:00 TIMER=000000:00:00

CONTINUOUS JOG MOVE CAP INS MM

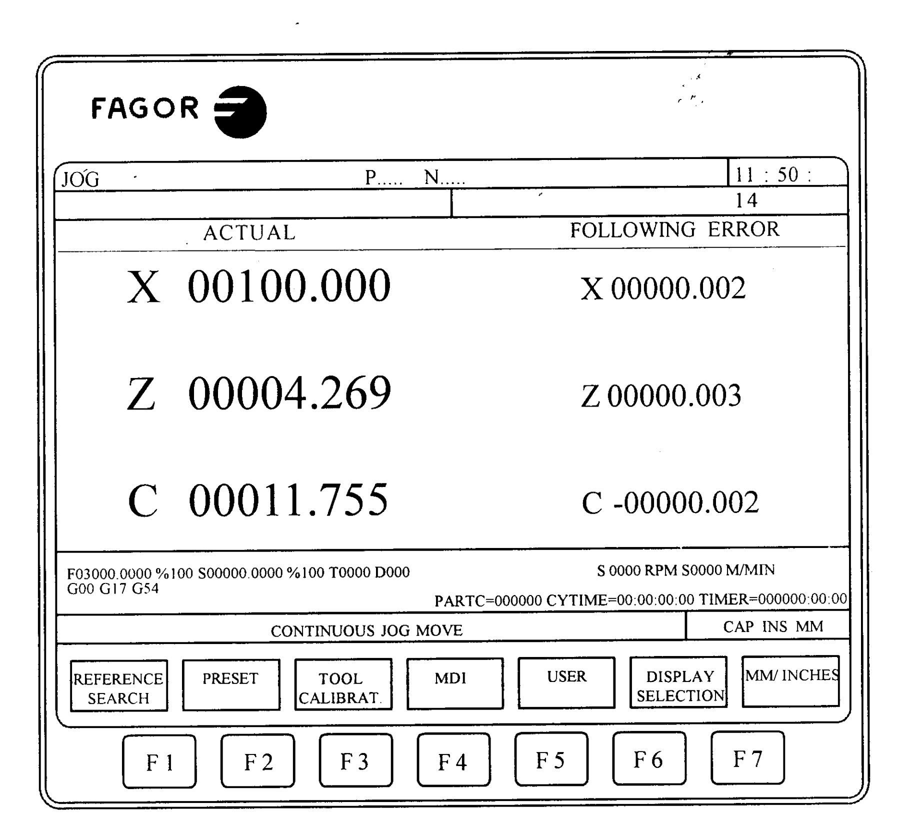
REFERENCE SEARCH | PRESET | TOOL CALIBRAT. | MDI | USER | DISPLAY SELECTION | MM/ INCHES

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7

T0052

ACTUAL AND FOLLOWING ERROR（实际和跟随误差）

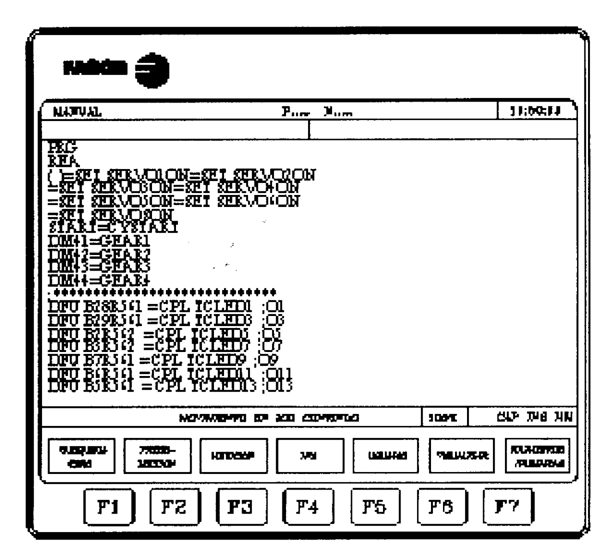
当选择该选项时，CNC将显示实际轴的位置和它们的跟随误差。



PLC

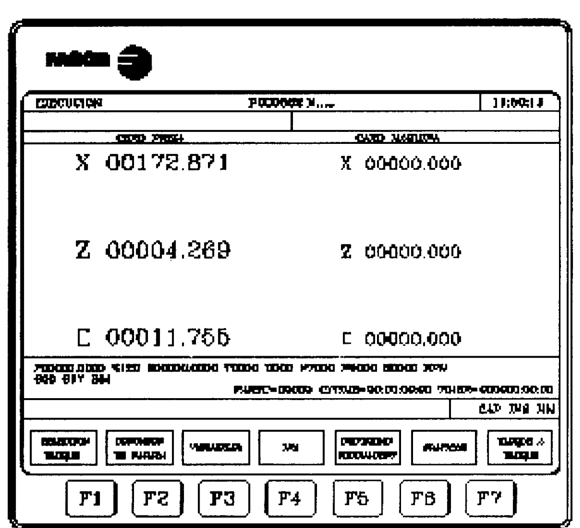
访问 PLC 监视模式。

参考有关 PLC的章节，了解如何使用它。



Position（位置）

显示相对于工件零点和机床零点的轴的位置。



MM/INCHES（毫米/英寸）

该软键将在直线轴的显示单位毫米和英寸之间进行切换。

在右下窗口将指示在所有时间所选择的单位。

注意，这种切换很明显不影响旋转轴，它们以度为单位显示。

5.1 手动移动轴

5.1.1 连续手动

一旦用操作面板上的旋钮选择了手动进给率的倍率 % （由轴机床参数JOGFEED表示），按与期望的轴和期望的方向对应的键 。

轴可以一次手动一根，其方式取决于通用逻辑输入状态 LATCHMAN。

* 如果 PLC将该标志设置为低，在按动相应的JOG键时轴将运动。

** 如果 PLC被设置为高，轴在按动相应的JOG键后一直运动直到再次按动

键或按动其它的JOG键。在这种情况下，运动将转换到新按动的JOG键对应的轴。

如果键在手动期间，按动了 键，该轴将在该键保持按下的情况下一直以机床参数G00FEED建立的进给率移动。当释放该键时，该轴将恢复到前面的进给率（及其进给倍率%）。

5.1.2 增量手动

利用该功能可以以进给率倍率旋钮选择的增量步长和机床参数为该轴指定的JOGFEED（手动进给）将选择的轴在选择的方向进行手动移动。

可供选择的位置有：1, 10, 100, 1000 和 10000 显示相应的分辨率单位。

例如：

显示格式：5.3 （ mm）或 4.4（ inches）

旋钮位置	移动量
1	0.001 mm 或 0.0001 inch
10	0.010 mm 或 0.0010 inch
100	0.100 mm 或0.0100 inch
1000	1.000 mm 或 0.1000 inch
10000	10.000 mm 或 1.0000 inch

最大允许的步长为 10 mm 或 1 inch而不论选择的显示格式（例如： 5.2（mm）或 4.3 （ inches））。

将旋钮选择了期望的增量移动量后，如果按动JOG键 ，相应的轴将沿所选择的方向移动选定的距离。

如果键在手动期间，按动了 键，该轴将在该键保持按下的情况下一直以机床参数G00FEED建立的进给率移动。当释放该键时，该轴将恢复到前面的进给率（及其进给倍率%）。

要移动它们，将旋钮转到手轮位置。

位置1, 10 和 100表示由电子手轮在内部反馈X4的因子外所施加的乘数因子。

5.1.3 用电子手轮进行手动操作

各种手轮的配置如下：

普通手轮　　是一种典型的手轮。它可以用于一根一根的JOG移动任意轴。
选择要移动的轴，转动手轮移动它。

独立手轮　　它用来代替机械手轮。
最多可用 3 个手轮（每轴一个）。
它只移动与其相连的轴。

要移动它们，将旋钮转到手轮位置。

位置1, 10 和 100表示由电子手轮在内部反馈X4的因子外所施加的乘数因子。
例如：当采用25线/转的手轮，显示格式为5.3 mm 或 4.4 inches 且机床参数为"MPGRES=0"时：：

旋钮位置	每转移动距离
1	0.100 mm 或 0.0100 inch
10	1.000 mm 或 0.1000 inch
100	10.000 mm 或 1.0000 inch

警告：

依据手轮转动的快慢和所选择的手轮位置，CNC可能要求轴移动的速度超过由机床参数G00FEED限定的速度。在这种情况下，CNC将使轴移动指示的距离，但轴的速度被限定在机床参数G00FEED所限定的速度。

手轮有3种操作模式：

标准手轮：
利用普通手轮，选择要移动的轴并转动它。
利用独立手轮，转动手轮与其相关的轴将转动。

路径手轮：
用于倒角和圆角。
通过移动单个轴2 轴沿选择的路径移动（倒角或圆角）。
该功能必须通过 PLC激活。
普通手轮被用做"路径手轮"或与 X轴相关的手轮。

进给手轮：
控制机床的进给。
该功能必须通过 PLC激活。

5.1.3.1　标准手轮模式

用普通手轮按下列步骤进行：

1.－选择要移动的轴。
按要移动轴的JOG 键。 所选择的轴将被醒目显示。

当使用带有轴选择按钮的FAGOR手轮时，轴可按下列方式选择：

按手轮背部的按钮。CNC 选择第一根轴并醒目显示它。

当再次按该按钮时，CNC 选择下一根轴，依次类推按旋转方式进行。

要取消所选择的轴，保持按下该按钮至少2 秒针。

2.－移动该轴

一旦选定了轴，轴将水随手轮的转动而移动，并根据手轮转动方向确定移动方向。

用独立手轮：

每根轴将根据相应手轮的转动和所转动的方向移动。

同时用几个手轮：

机床可以有一个普通手轮和最多与每根轴相连的3的个独立手轮。
独立手轮比普通手轮优先。因此，如果转动独立手轮，普通手轮将被忽略。

5.1.3.2 路径手轮模式

该功能允许用单个手轮同时移动2个轴做直线或圆弧运动用于圆角或倒角。

CNC将普通手轮用作“路径手轮”，在没有普通手轮时，可将单独手轮，或与X轴相连的单独手轮用作“路径手轮”。

该功能必须通过 PLC处理。

激活或取消 "路径手轮" 工作模式， 利用CNC 逻辑输入 "MASTRHND" M5054,

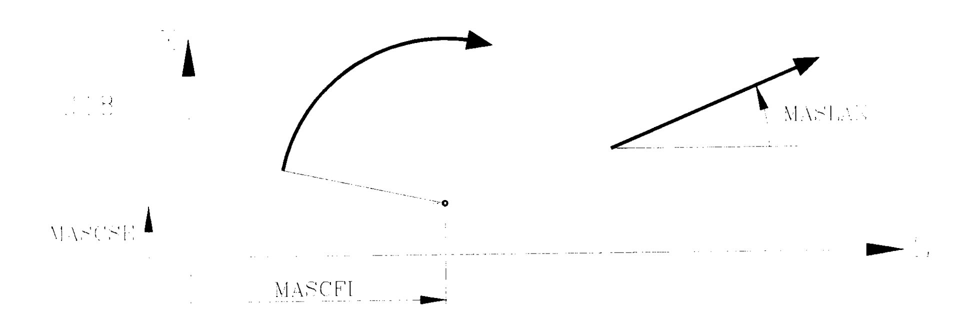
M5054 = 0 正常手轮
M5054 = 1 路径手轮模式 ON.

要指示移动类型，利用 CNC 逻辑输入 "HNLINARC" M5053,

M5053 = 0 直线 (直线路径)
M5053 = 1 圆弧

对于直线路径，必须用变量MASLAN（路径与所在平面第一轴之间的夹角度数）给出路径的角度。

对于圆弧必须用变量 MASCFI和 MASCSE（主平面的第一和第二轴）给出圆心坐标。



变量 MASLAN, MASCFI 和MASCSE可以从 CNC, DNC 和 PLC 读写。

同时手轮

当选择路径手轮模式时， CNC按下列方式进行：

- 如果有一个普通手轮，它将工作在路径手轮摸式。
  如果有独立手轮，它将保持与相应的轴相关。
- 如果没有普通手轮，与X 轴相关的独立手轮工作在路径手轮模式。

5.1.3.3 进给手轮

通常，当第一次加工零件时，机床的进给率通过进给率倍率旋钮控制。

从该版本起，也可以通过机床手轮控制进给率，这样一来，机床的进给率将取决于手轮转动的快慢。

为此，要按下列步骤进行：
从PLC抑制所有进给率倍率旋钮的位置。
检测手轮转动的快慢(读取接收到的脉冲)。
依据从手轮接收的脉冲从PLC设置相应的进给率。

下列 CNC变量返回手轮转动的脉冲数：
HANPF　表示第一个手轮的脉冲数。
HANPS　表示第二个手轮的脉冲数。
HANPT　表示第三个手轮的脉冲数。
HANPFO　表示第四个手轮的脉冲数。

为了使用该功能，手轮必须和机床的某个轴相连。通用机床参数 AXIS1....8? 或 HANDWHE1....4用数值21....29设置。

例如：　机床上有激活和关闭该功能（进给手轮）的按钮，且进给率控制由第二个手轮完成。

```
CY1
R101=0                              将包含前一手轮读入的寄存器复位。
END

PRG
DFU I71 = CPL M1000                 每次按动按钮，标志 M1000 翻转一次。
M1000 = MSG1                        如果该功能被激活，显示信息。
NOT M1000                           如果该功能无效
= AND KEYDIS4 $FF800000 KEYDIS4使能进给率倍率旋钮的的所有位置
= JMP L101                          并继续程序的执行

DFU M2009                           并在有钟标志的触发沿 (上升沿 发生
M2009
= CNCRD(HANPS,R100,M1)              我们读入在R100中包含的手轮脉冲数
= SBS R101 R100 R102                计算从最后一次读入所接收的脉冲数。
= MOV R100 R101                     更新 R101 以便下次读取。
= MLS R102 3 R103                   计算 R103 合适的进给率倍率 %。
= OR KEYDIS4 $7FFFFF KEYDIS4        抑制进给率倍率旋钮的其他所有位置
CPS R103 LT 0 = SBS 0 R103 R103     忽略手轮的转动方向。
CPS R103 GT 120 = MOV 120 R103 将最大进给率限制在 120%.
DFU M2009                           利用时钟标志M2009的触发沿 (上升沿)
= CNCWR(R103,PLCFRO,M1)             设置计算的进给率倍率
(PLCFRO=R103)

L101
END
```

5.2 手动控制主轴

利用控制面板上的下列键不用执行M03，M04或M05可控制主轴的运动。

与执行 M03相似。它将启动主轴顺时钟转动并在加工条件历史中显示M03。

与执行 M04相似。它将启动主轴逆时钟转动并在加工条件历史中显示M04。

与执行 M05相似，使主轴停止。

%+ %−

依据主轴机床参数MINSOVR和MAXSOVR设定的范围以SOVRSTEP设定的%步长变动机床主轴的转速。

为了避免突然启动主轴，建议在选择转动方向前定义主轴转速。

6. 表

为了选择新刀具，刀偏和零偏，这些值必须预先存储在CNC中。

CNC提供的表有：

零点偏置表（Zero Offset table）：必须对其进行定义。它表示每根轴的零点偏置。
刀具偏置表（Tool Offset table）：必须对其进行定义。它存储每把刀的尺寸。
刀具表（Tool Table）：必须对其进行定义。它表示每把刀具，所属系列，相关的偏置量，它的名义和实际寿命等。
刀库表（Tool Magazine Table）：必须对其进行定义。它指示每把刀具在刀库中所占的位置。
刀具几何形状表（Tool Geometry table）：必须对其进行定义。它表示每把刀的尺寸和切削角度。
全局和局部参数表（Global and local parameter table）：它不必定义。它由CNC进行更新。

当选择刀具(T) 或刀具偏置 (D)时， CNC按下列步骤进行：

如果机床有刀具库，CNC将查看“刀库表”，弄清所期望刀具的位置和所选择的刀具。

如果 ″D″ 还没有定义，CNC将查看“刀具表”弄清与其相连的刀偏 ″D″ 。

检查″刀具偏置表″并采用与“D”偏置相应的刀具尺寸。

分析 ″刀具几何″弄清刀具的几何形状(宽度，角度和切削角)。

″几何表″ 根据制造商的标准，机床参数 ″GEOMTYPE (P123)″与 ″T″ 或 ″D″ 相关。

Is there a Tool Magazine ?
No
Yes
Selects tool
Is "D" defined ?
Yes
No
Takes "D" associated with "T" in tool table
Takes tool dimensions "D" from tool offset table
GEOMTYPE=YES ?
Yes
No
Takes cutter dimensions defined for "D" from tool geometry table
Takes cutter dimensions defined for "T" from tool geometry table

推荐将表存储在 ″Memkey Card″ (CARD A) 或外部设备或PC中。

当访问表操作模式时，CNC显示所有存储在 ″Memkey Card″ (CARD A)中的表。

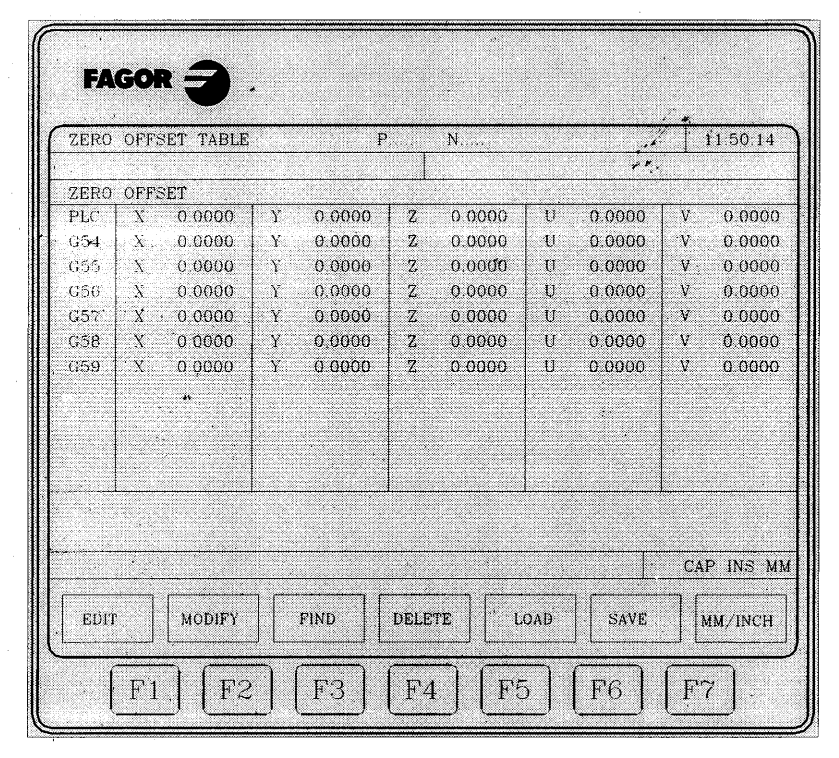
如果打开CNC时检测到某一个表损坏，它将检测“CARD A”中是否有存贮。

如果“CARDA”中存储了该表，CNC将询问是否复制该表。
如果“CARD A 中没有存储表，CNC将询问是否初始化该表。

注意: 在复制“CARD A”中如下任意一个表时，CNC将自动复位。
零点偏置表，M功能表，刀具表，刀库表，刀具偏置表，几何表，螺距误差补偿表。

6.1零点偏置表

该表存储每根轴的偏置量。



本章的末尾将描述如何编辑该表，可能的零点偏置有：

PLC. 通过PLC定义添加零点偏置。

它被用来补偿由于机床的膨胀所引起的数值偏移。

这些值通过高级变量"PLCOF(X-C)"从 PLC和零件程序设置。

CNC一直将这些值添加在当前有效的零点偏置上。

G54 到 G57. 绝对零点偏置。

它们也可以通过高级变量"ORG(X-C)"从 PLC和零件程序进行修改。

为了使其中一个绝对零点偏置有效，必须在CNC用相应的G代码(G54, G55, G56 或 G57)进行选择。

G58 和 G59. 增量零点偏置。

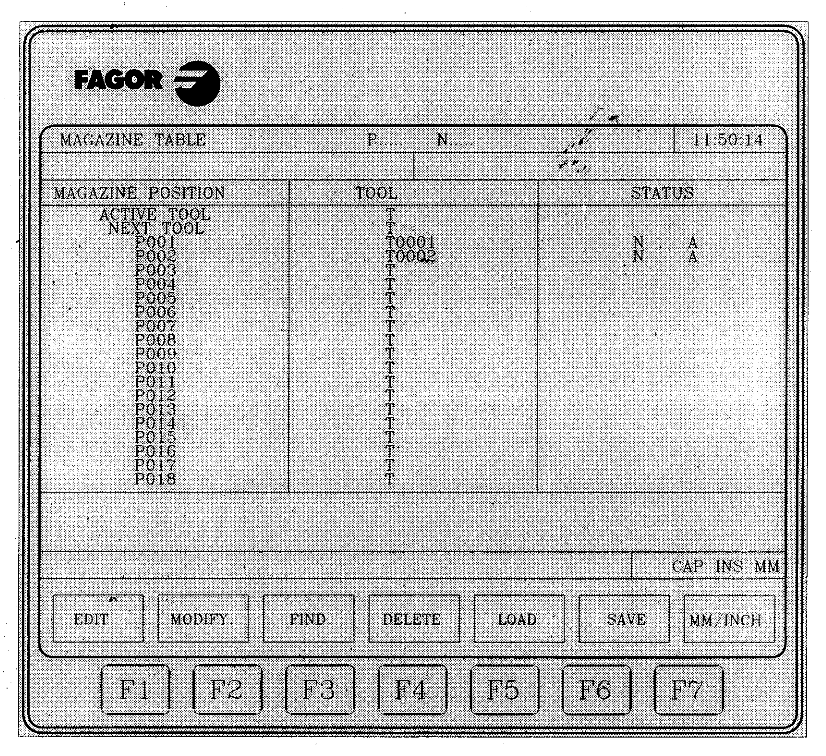
它们也可以通过高级变量"ORG(X-C)"从 PLC和零件程序进行修改。

为了使其中一个绝对零点偏置有效，必须在CNC用相应的G代码(G58或G59)进行选择。

新的增量零点偏置将添加到当前选择的绝对零点上。

6.2 刀库表

该表中包含有关刀库中的刀具和它们位置的信息。



本章的末尾将描述如何编辑该表。

Magazine position（刀库位置）

除说明每把刀在刀库中的位置，它还指示当前刀具和所选择的用于下次换刀的刀具。
在执行辅助功能M06后，下一把刀将置于主轴位置。

Tool （刀具）
它指示占有该位置的刀具号。
空位置出现时带有 ″T″，注销的刀具位置出现时带有 T****。

Status（状态）

第一个字母表示刀具尺寸，第二个表示它的壮态。

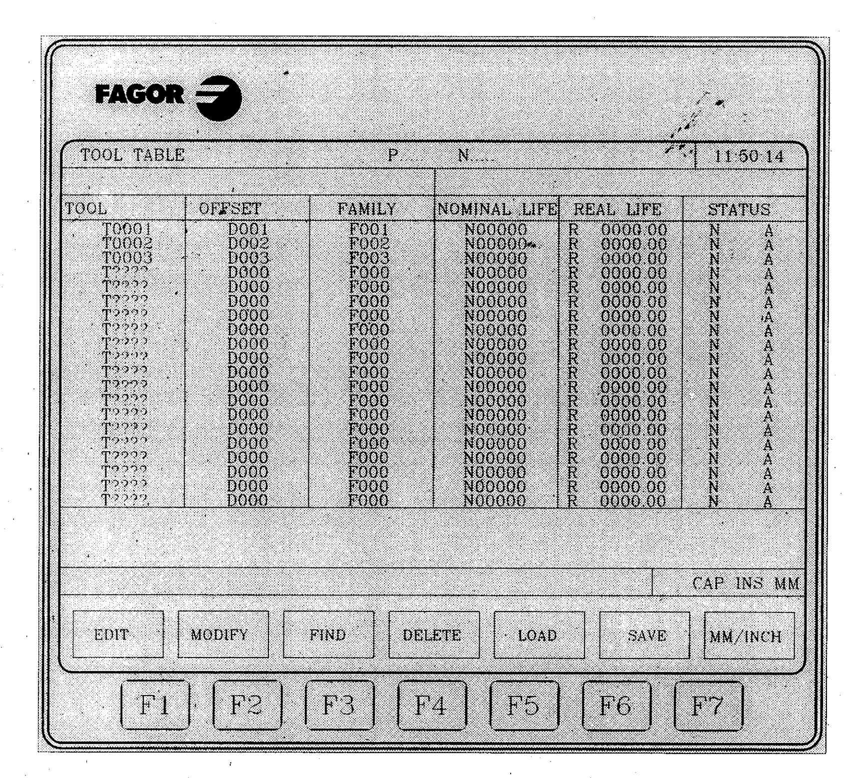
尺寸取决于它在刀库中所处的位置。

N = 正常的（系列 0-199）　　S = 特殊的(系列 200-255)

刀具的壮态定义如下：
A = 可用
E = 超过寿命期（实际寿命大于名义寿命）
R = 被PLC拒绝

6.3刀具表

该表存储有关可供使用的刀具，与该刀具相关的刀具偏置类型，它们的系列等信息。



在本章的末尾将描述如何编辑该表。每把刀具有下列数据域：

与刀具相关的偏置号。

每次选择了刀具，CNC将采用它的尺寸显示在刀具表中用作指定的刀具偏置。

系列代码

它用于具有自动换刀装置并在某把刀具磨损后用与其相似特征的刀具替代时。

有2种类型的系列：

* 一种用于正常刀具，代码在 0和 199之间。

* 一种用于特殊刀具（它们占用一个以上的刀位），其代码在200和255之间。

每次选择新的刀具后，CNC将检查它是否已磨损 （"实际寿命" 大于"名义寿命"）。如果是这种情况，它将选择与其同一系列的另一把刀具替代。

如果在加工零件时， PLC "请求"CNC 拒绝当前刀具（通过激活逻辑输入TREJECT），CNC将在“STATUS（状态）”域显示信息 "拒绝" 并用出现在刀具表中相同系列的下一把刀具替代，这种改变将下次在该刀具被选择时发生。

名义刀具寿命

它将指示所计算出的用该刀具可进行的加工时间(以分为单位)或操作的次数。

实际刀具寿命

它将指示用该刀具已完成的加工时间 (以分为单位)或操作的次数。

刀具状态
它指示刀具的尺寸和它的状态:

刀具的尺寸取决于它在刀库中所占据的位置号，用下列方式定义:
N = 正常的 (系列0-199)
S = 特殊的 (系列 200-255)

刀具的壮态定义如下:
A = 可用
E = 超过寿命期 (实际寿命大于名义寿命)
R = 被PLC拒绝

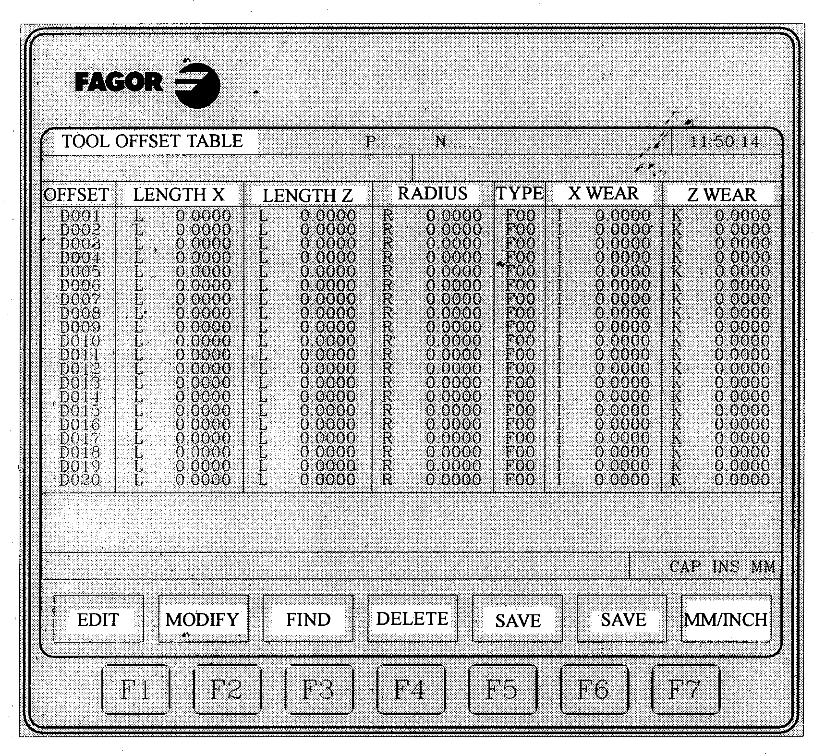
几何形状

该软键选项在机床制造商将刀具几何形状与刀具相连时可用。

当选择该选项时，CNC 允许访问刀具几何形状表。参考6.5节。

6.4刀具偏置表

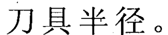
该表存储每把刀的尺寸。

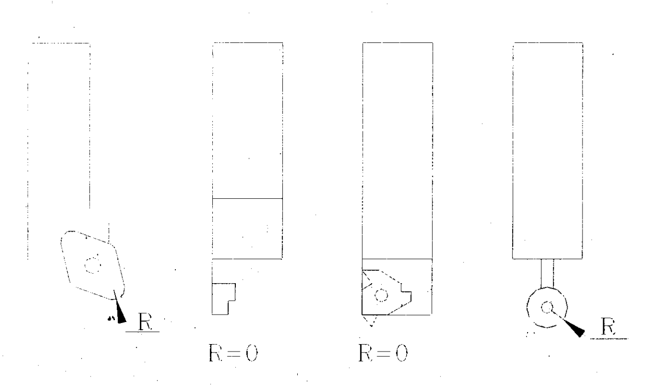


OFFSET	LENGTH X	LENGTH Z	RADIUS	TYPE	X WEAR	Z WEAR
D001	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D002	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D003	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D004	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D005	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D006	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D007	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D008	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D009	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D010	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D011	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D012	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D013	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D014	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D015	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D016	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D017	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D018	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D019	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000
D020	L 0.0000	L 0.0000	R 0.0000	F00	I 0.0000	K 0.0000

本章的末尾将描述如何编辑该表。每个刀偏有几个域用于定义刀具尺寸。这些域是:

沿X和Z轴的刀具长度。用半径给出。





沿X轴的刀具长度磨损 (I)。

用直径给出。 CNC 将把该值添加的沿X轴的名义长度上用以计算它实际的长度 (X+I)。

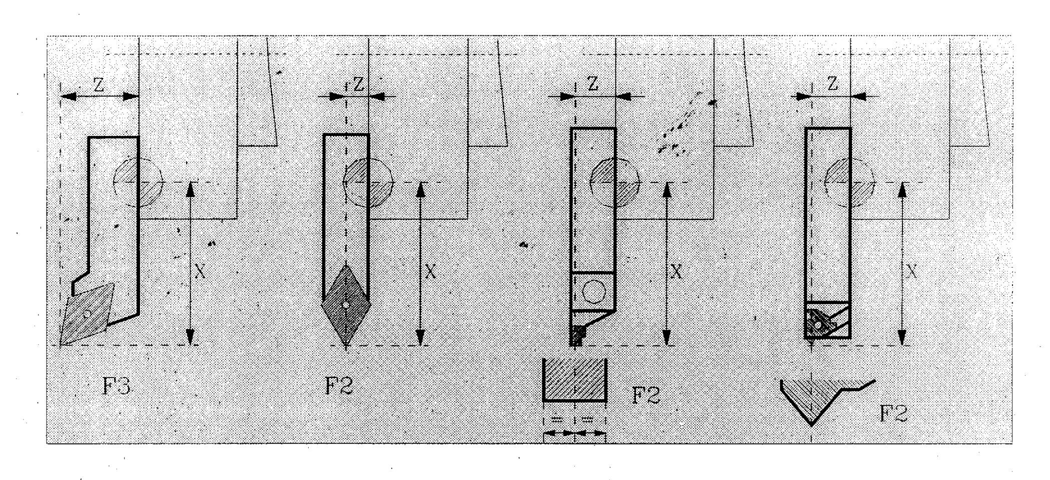
沿Z轴的刀具长度磨损 (K)。

用直径给出其工作单位由通用机床参数 INCHES指示。它的格式为 K5.5。

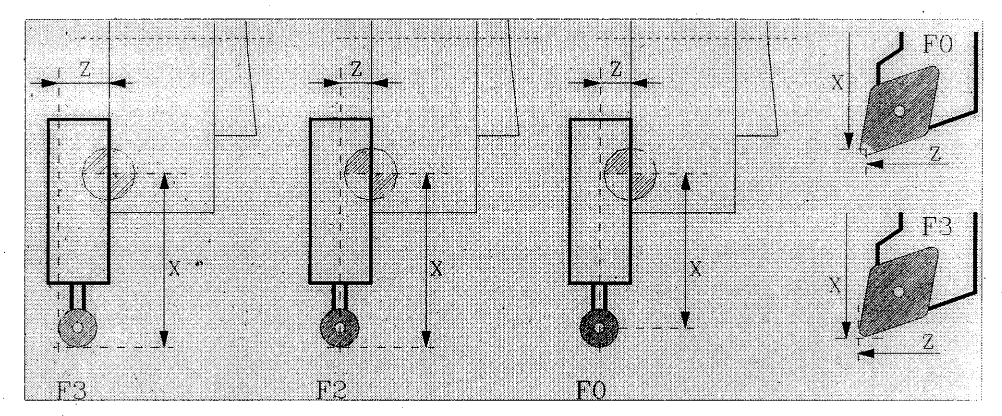
CNC 将把该值添加的沿Z轴的名义长度上用以计算它实际的长度 (Z+I)。

刀具类型. 位置代码 (形状) F0 到 F10.

它们指示刀具的形状并说明如何对其进行标定。



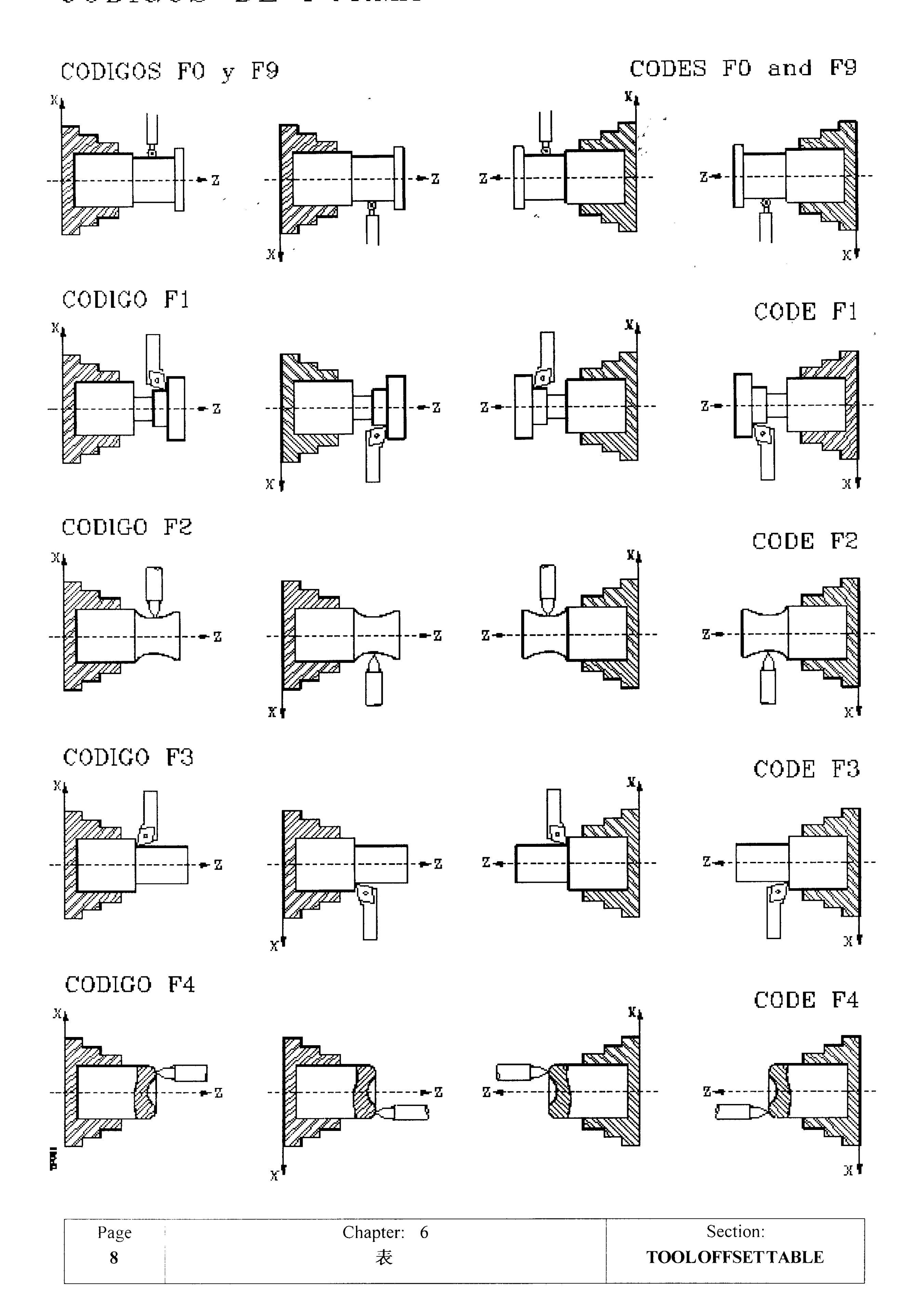
代码 F0 和 F9只用于标定刀尖时，不用于标定刀具侧面。

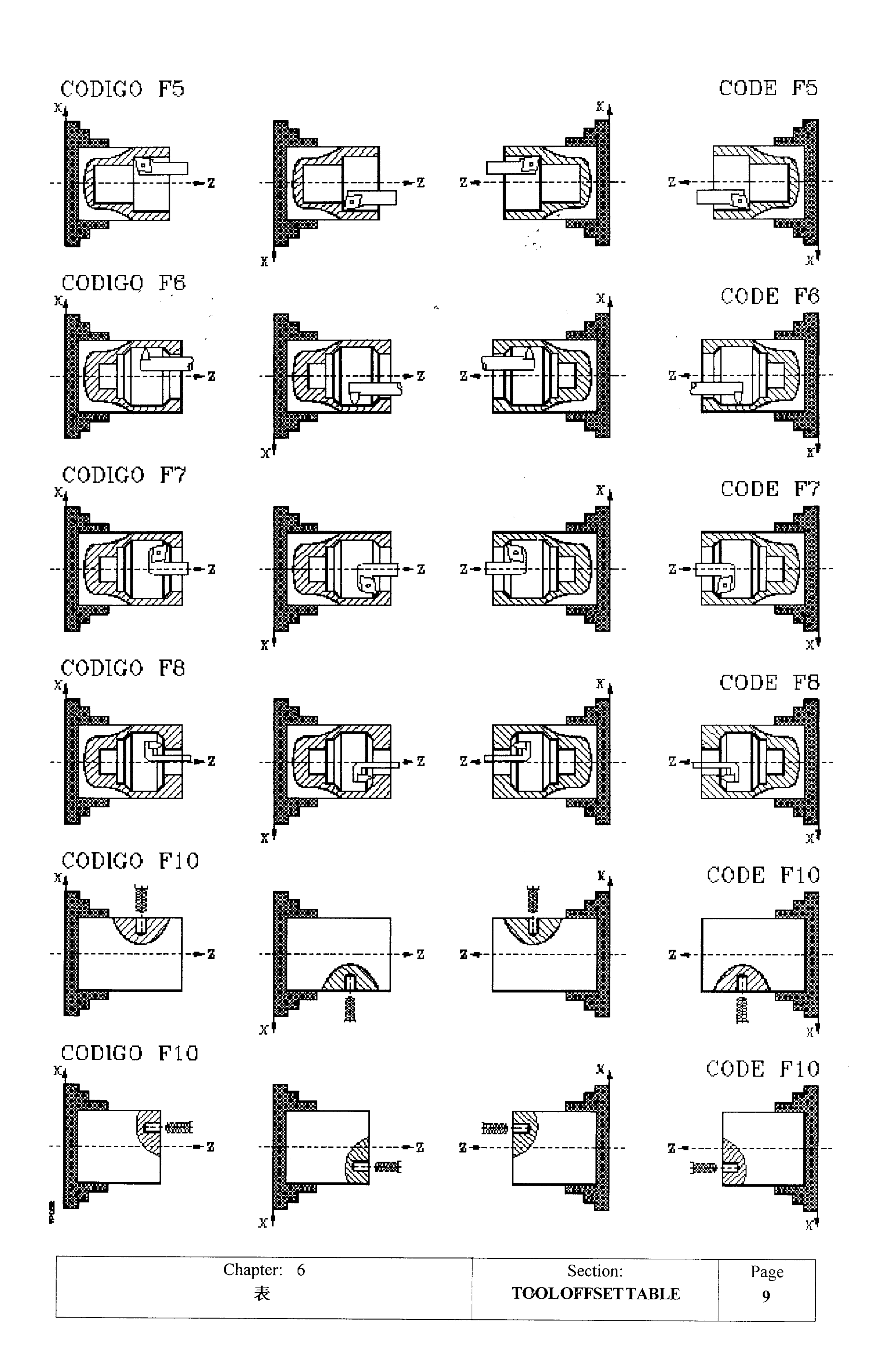


当使用端铣刀和钻头时，位置代码必须为 F10。

如何编辑这些值将在后面描述。它们也可以通过与刀具有关的高级变量从PLC和零件程序进行修改。

CODIGOS DE FORMA　　LOCATION CODES

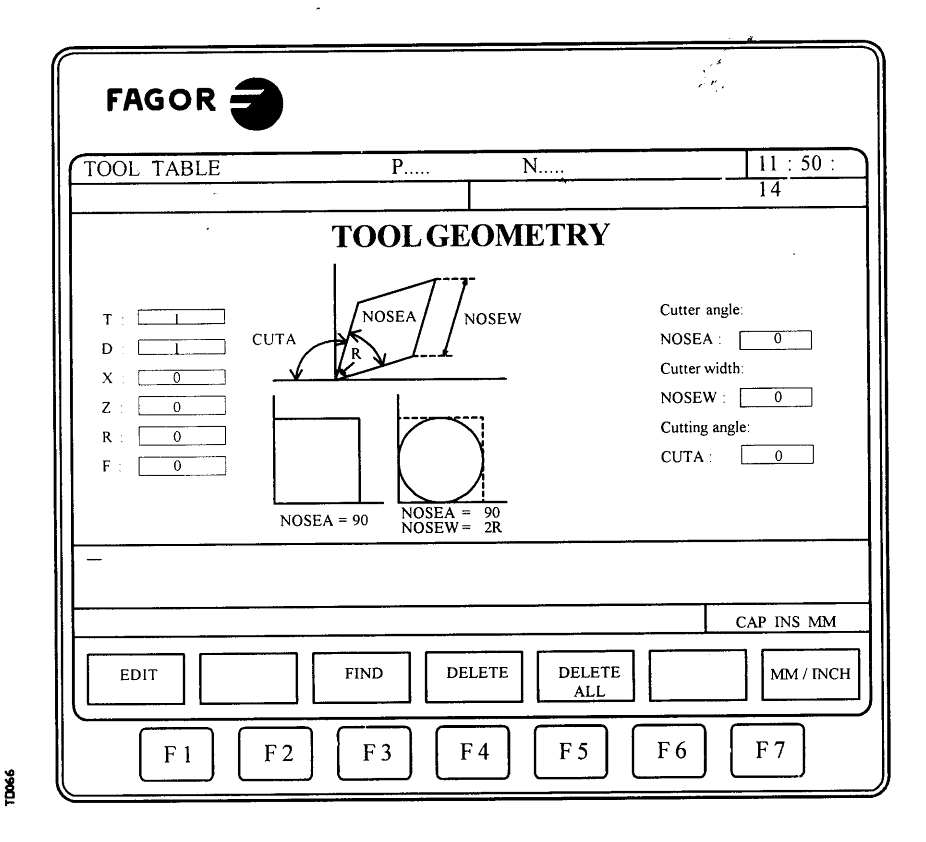



CODIGO F5
CODE F5
CODIGO F6
CODE F6
CODIGO F7
CODE F7
CODIGO F8
CODE F8
CODIGO F10
CODE F10
CODIGO F10
CODE F10

6.5　刀具几何形状表

该表中的信息包括：刀具角度，切削角度等有关提供的刀具的几何形状。

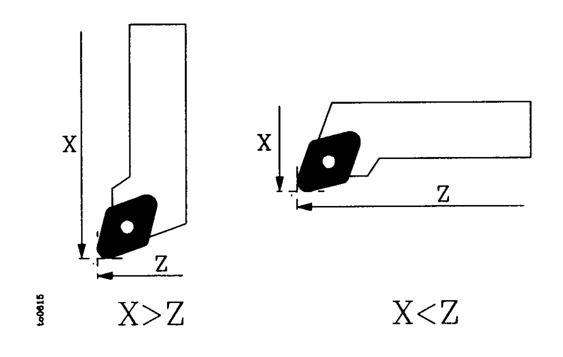
与每把刀具对应的数据域如下：



包含在其它刀具表中的数据：

"T" 刀具号
"D" 相关的刀具偏置号（刀具表）
"X" 沿X轴的刀具长度（刀具偏置表）
"Z" 沿Z轴的刀具长度（刀具偏置表）
"R" 刀具半径(刀具偏置表)
"F" 位置代码或刀具类型（刀具偏置表）

如果刀具沿"X"轴的长度大于沿"Z"轴的长度，CNC将竖直显示刀具，反之，将水平显示刀具。



刀具角度 (NOSEA).

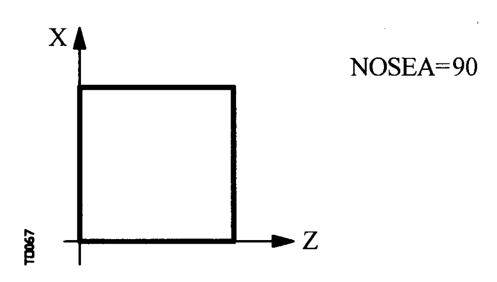
指示刀具的各个面形成的角度，以度为单位给出。

刀具宽度 (NOSEW).

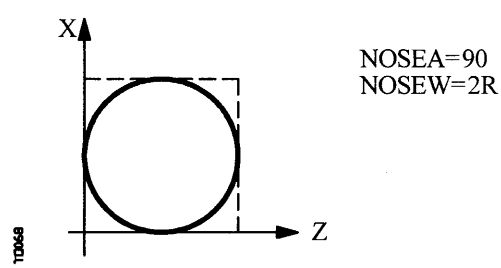
切削角度 (CUTA).

与刀具角度 (NOSEA) 和刀具宽度 (NOSEW)对应的参数必须定义。

当刀具是正方形时，它的角度值为 90° (NOSEA = 90).



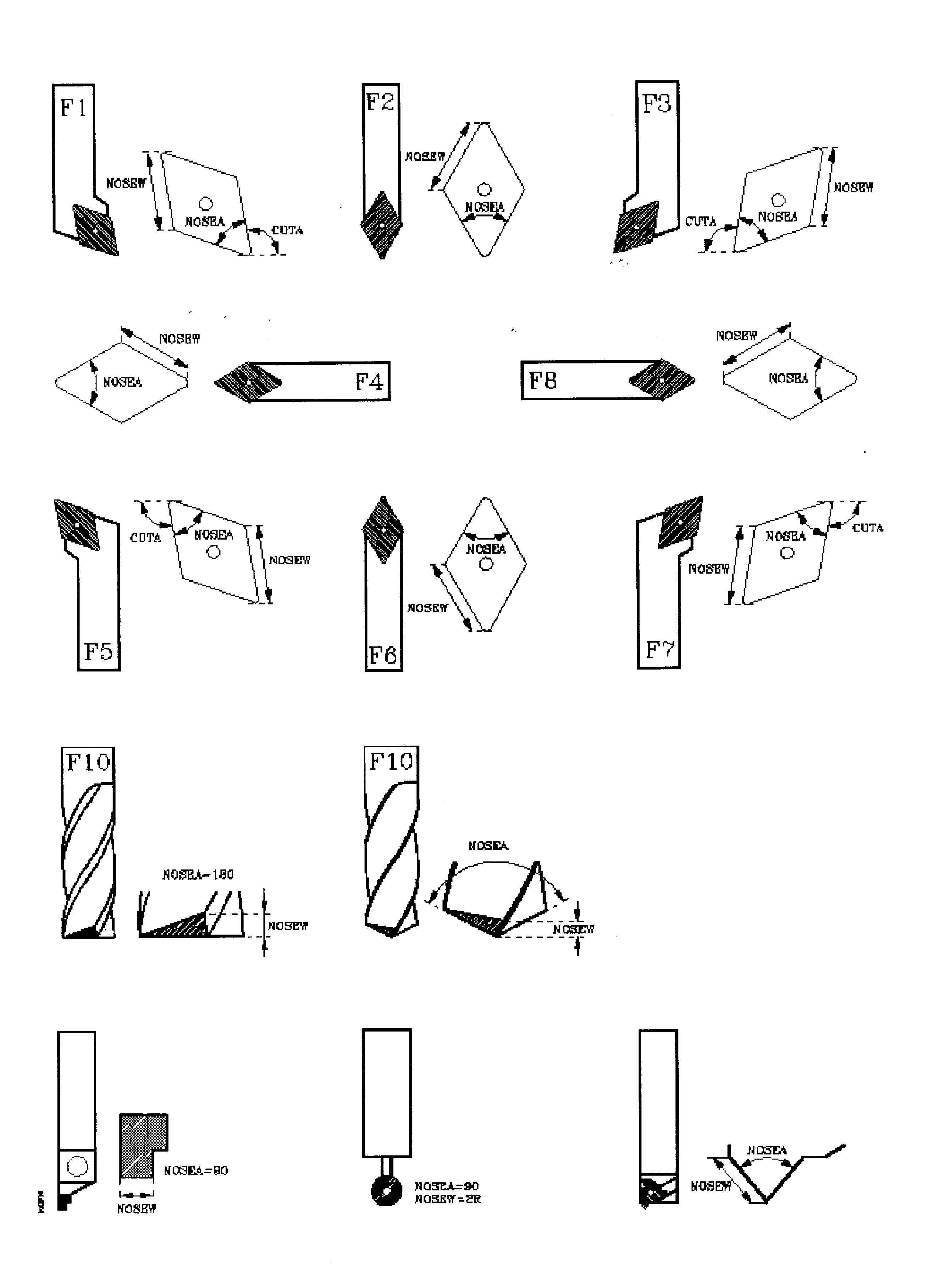
当刀具是圆形时，刀具角度为 90° (NOSEA=90) 与刀具宽度对应的参数必须赋予其直径值 (NOSEW = 2R)。



切削角度 (CUTA)在所选择的类型（位置代码）为 F1, F3, F5 或 F7时必须定义[除(NOSEA) 和 (NOSEW)外]。

如果所选择的刀具类型为 F0 或 F9，不必定义任何参数，如果为 F1, F3, F5 或 F7, 必须定义下列参数：刀具角度 (NOSEA), 刀具宽度 (NOSEW) 和切削角度。

当选择的刀具类型为 F2, F4, F6 或 F8时，只有刀具角度 (NOSEA) 和宽度 (NOSEW) 必须定义。
当使用钻头或端铣刀时，必须使用刀具类型 (位置代码) F10，有必要定义 NOSEW (刀具宽度) 和 NOSEA (刀尖角度)的值。


F1
NOSEW
NOSEA
CUTA
F2
NOSEW
NOSEA
F3
NOSEW
NOSEA
CUTA
NOSEW
NOSEA
F4
F8
NOSEW
NOSEA
F5
CUTA
NOSEA
NOSEW
F6
NOSEA
NOSEW
F7
NOSEA
CUTA
NOSEW
F10
NOSEA=180
NOSEW
F10
NOSEA
NOSEW
NOSEA=90
NOSEW
NOSEA=90
NOSEW=2R
NOSEA
NOSEW

6.5.1如何编辑刀具几何形状表

一旦选择了刀具几何形状表，可使用下列选项：

编辑（EDIT）

一旦选择了该选项，软键将把其背景色改为白色，它们将提供下列选项：

- 刀具角度
- 刀具宽度
- 切削角度

上一级菜单。返回到刀具几何形状菜单。

按 ESC 退出该编辑模式返回到刀具表菜单。

寻找（FIND）

利用该功能，可以选择新的几何参数表。 CNC 将要求要显示的刀具号或与几何形状对应的偏置量。

删除（DELETE）

利用该选项，可以删除显示的刀具几何形状将 其 NOSEA, NOSEW 和 CUTA 域的值设置为0。

全部清除（CLEAR ALL）

利用该功能可以刀具表中所有表的几何形状域 (NOSEA, NOSEW 和 CUTA) 清除。（设置为0）。

毫米/英寸（MM / INCH）

每次按动该软键时， CNC将改变与刀具几何形状 (X, Z, R)对应的坐标的显示单位。目前选择的单位（mm或inche)将显示在右下窗口.

6.6 全局和局部参数表

CNC 有2种类型的通用变量：

局部参数P0-P25（7 级）
全局参数 P100-P299.

CNC 在执行准备功能程序段的操作后更新参数表。该操作总是在执行程序段前完成。因此表中所显示的值可能与正在被执行的程序段不一致。

当中止程序的执行退出执行模式时，CNC将用与被执行的程序段对应的值更新参数表。

在全局和局部参数表中，参数的值以小数或科学记数的方式显示。

每次在将局部参数赋予子程序时，CNC生成新的嵌套层。最多可有6层局部参数嵌套层。

加工固定循环G66, G68, G69, G81, G82, G83, G84, G85, G86, G87, G88和G89有效时使用局部参数的第六嵌套层。

要访问不同的局部参数表，必须指定相应的层 (0 到 6)。

用高级语言编程时，可以用 P0-P25, 或 A-Z,"A" 与 "P0"相同， "Z" 与 "P25"相同。

为此，局部参数表在括号中紧接参数号显示与它们对应的字母。在表中，参数只能是P0-P25, 不允许用字母。

6.7 如何编辑表

屏幕可以用上下箭头键一行一行的滚动，也可以用上下翻页键一页一页的翻动。

下面将描述如何用几种方法编辑和修改表的一行。

一旦用户选择了这些选项中的任何一个，屏幕上的编辑窗就可用上下箭头键进行上下滚动。另一方面，利用上箭头键可将光标置于编辑窗口的第一个字母上，同样用下箭头键可将光标置于编辑窗口的最后一个字母上。

编辑（EDIT）

一旦选择了该选项，白色背景上的软键将改变颜色，并显示与要完成的编辑类型对应的信息。

另一方面，在任何时候，按[HELP]键可获得有关编辑命令的详细信息。要退出帮助模式，再按 [HELP]。

按 [ESC] 退出编辑模式并使表格中的值保持前面的值。

一旦完成编辑按 [ENTER]。所赋予的值将输入到表格。

修改（MODIFY）

一旦选择了该选项，白色背景上的软键将改变颜色，并显示与每个域对应的信息。

另一方面，在任何时候，按[HELP]键可获得有关编辑命令的详细信息。要退出帮助模式，再按 [HELP]。

按[ESC]，显示在编辑区的信息将被删除。从此时开始，所选择的行可以再进行编辑。

要退出"修改"选项，必须按 [CL] 或 [ESC] 将显示在编辑区的信息删除掉，然后再按[ESC]。表将保持前面的值。

一旦修改完成，按[ENTER]。新赋予的值将输入到表中。

寻找（FIND）

一旦选择了该选项，软键将显示下列选项：

BEGINNING　开始　当按该软键时，光标置于可进行编辑的表的第一行。.

END结束　　当按该软键时，光标置于可进行编辑的表的最后一行。

ZERO OFFSET, TOOL OFFSET, TOOL, POSITION, PARAMETER
当按这些软键中的一个时，CNC要求要寻找的域的号。一旦定义了域，按［ENTER］。

CNC搜索要求的域，并将光标置于其上（当发现时）。

删除（DELETE）

当删除一行时，CNC将所有的域设置为 "0"。

要删除一行，指定其行号并按［ENTER］。

要删除几行，指定要删除的开始行按［UP TO］软键，指定最后一行按［ENTER］。

要删除所有行，按 "ALL" 软键。 CNC 要求确认该命令。

初始化（INITIALIZE）

该功能删除表中所有`数据，将它们设置为 "0"。　CNC要求确认该命令。

加载（LOAD）

可以通过串行通讯线RS232C从 "Memkey Card" (CARD A) 或外设或 PC 机加载表。

在按动相应的软键后传输开始。当使用串行线时，在开始传输前，接受设备必须准备好。

要中止传输，按 "ABORT" 软键。

如果接收的表的长度与当前表的长度不一致， CNC将按下列所述进行：

如果所接收的表比当前表短，接收行将被修改，其余保持前面的值。

如果所接收的表比当前表长，所有的行将被修改，并且当检测时没有多余的空间CNC将发送相应的错误信息。

存储（SAVE）

可以通过串行通讯线RS232C将表存储在从"Memkey Card"(CARD A)或外设或PC 机。

在按动相应的软键后传输开始。当使用串行线时，在开始传输前，接受设备必须准备好。

要中止传输，按"ABORT"软键。

毫米/英寸（MM / INCH）

用于切换数据显示单位。右下窗口显示所选择的单位(MM/INCH)。



在该操作模式，用户可以访问存储在 CNC的 RAM 中和外部设备（通过串行线）中的程序。

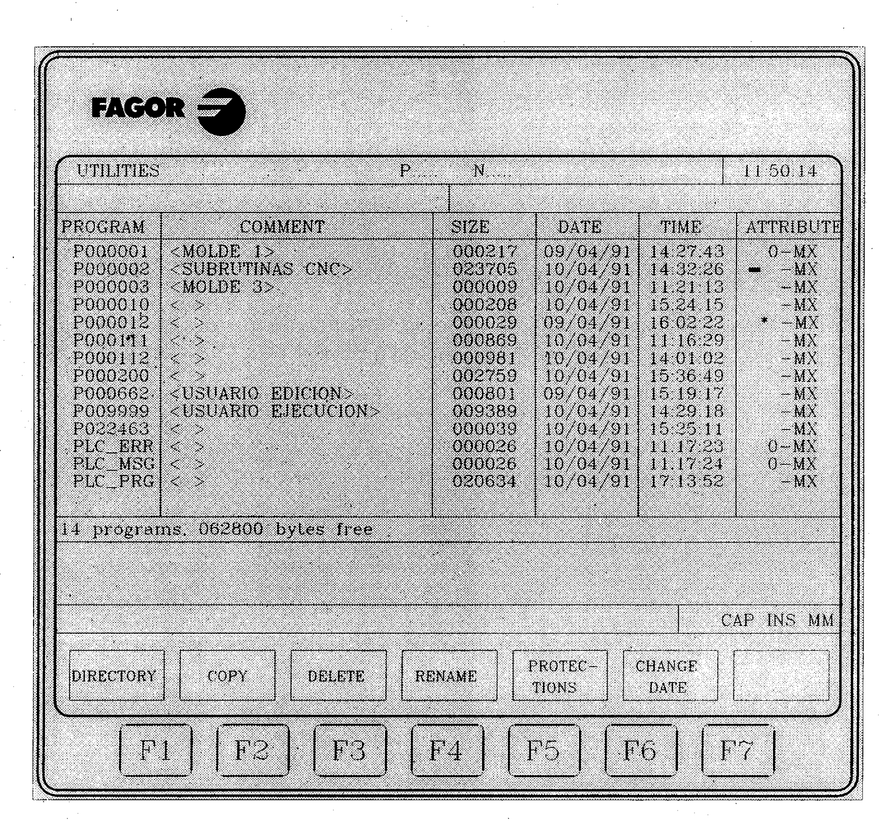
程序可以被删除，重新命名或改变保护。也可以在同一设备或不同设备间进行拷贝。

7.1 目录

用户可以访问存储在 CNC的 RAM 中和外部设备（通过串行线）的程序目录。

也可以访问CNC的子程序目录。

程序目录
确省时，CNC 显示RAM内存的程序目录，要观察其他目录，按相应的软键。



在每个目录下，CNC将为用户显示所有可见的程序（不是隐藏的），即：

零件程序
定制程序
PLC 程序（PLC_PRG）
PLC 错误文件（PLC_ERR）
PLC 信息文件（PLC_MSG）

程序目录有下列定义域：

程序（Program）

当程序是零件程序或定制程序时，它显示程序号。当程序是PLC程序PLC错误文件或PLC信息文件时，它显示相应的助记符。

注释（Comment）

为了辩识每个程序都有相应的注释。
注释可以在编辑程序时定义，也可以用后面描述的方法在该操作模式用重新命名选项。

大小（Size）

它指示程序文本的大小，以字节为单位。必须记住程序的实际大小比该数据略大，因为该项不包括使用内部变量（文件头等）占用的空间。

编辑程序（最后一次）的日期和时间。

属性（Attributes）

它们显示有关每个程序的来源和其他有用的信息。属性在该操作模式通过 Protections（保护）选项定义，方法如后面所述。

* 程序正在运行，它有可能是主程序，或者是包含有子程序被该程序或其他程序调用。

O 程序由机床制造商生成。

H 程序是隐藏的不能显示在任何目录下。

因为隐藏程序如果知道它的号仍能被编辑或删除，因此建议去掉"Modifiable（可修改）"属性以防被编辑或删除。

M 程序可以被修改，换句话说，它可以被编辑，拷贝等。

如果程序没有该属性，操作者就不能观察和修改它的内容。

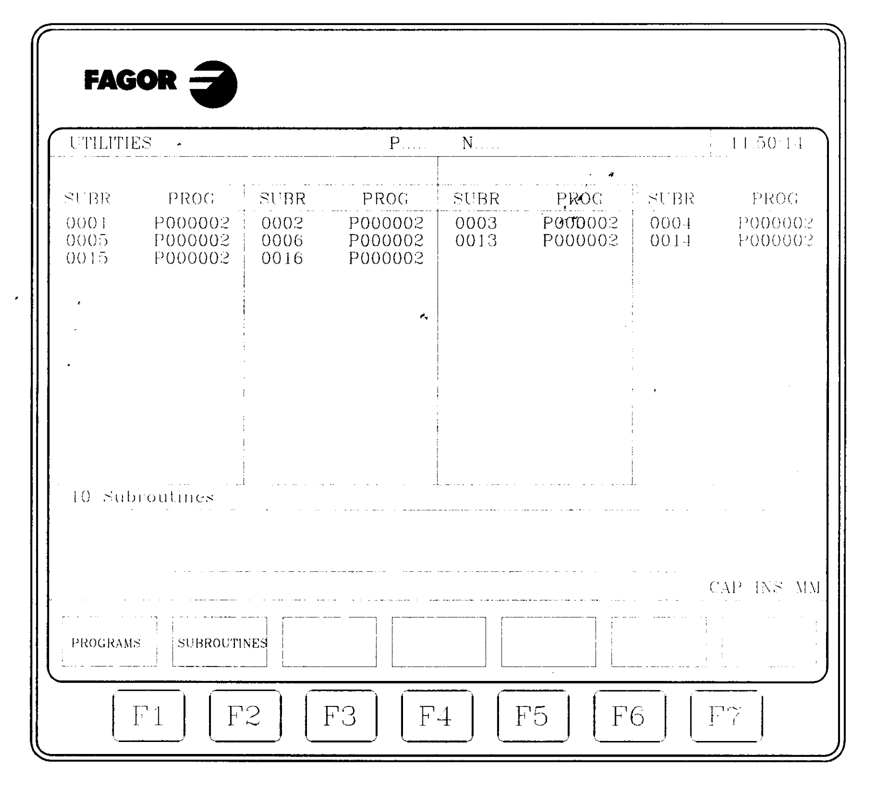
X 表示程序可以被执行。

如果程序没有该属性，它就不能由操作者来执行。

只有当前选择的属性将被显示，没有选择的属性将显示"-"。

例如：O--X 表示该程序由制造商生成，它将被显示在目录下（不是隐藏的），它不能被修改，但能被执行。

子程序目录（Subroutines directory）



它列出CNC的零件程序定义的所有子程序，其顺序从大到小。

同样，紧接着子程序，它显示定义该子程序的程序号。

如果含有子程序的程序有"hidden（隐藏）"属性，该程序号将显示为P??????。

7.1.1外设的目录

当通过串行线访问外部设备的目录时，该目录以DOS格式显示。

[CHANGE DIR]（改变目录）软键允许用户从CNC选择PC机的工作目录。

该操作不改变从PC机选择的工作目录。

换句话说，当通过 DNC工作时，有可能从PC机选择工作目录和从CNC选择另一PC机的目录。

该新功能从DNC50 5.1版本开始提供。

7.2 拷贝

用于在同一目录下拷贝程序或在不同的设备目录之间拷贝程序。

要进行拷贝，按下列步骤进行：

- 按[COPY] 软键。
- 指定要拷贝程序的位置。
- 指定要拷贝程序的号。
  利用上下箭头选择程序并按[ENTER]键确认，或直接输入程序号。
- 如果要拷贝几个程序，按软键"To the end"(到结束)或"To "(到)。
  "To "(到)指的是最后一个要拷贝的程序号。
- 按[IN]软键。
- 指定拷贝的目的地。
- 当拷贝单个程序时，目标程序可以使用不同的程序号。
- 按[ENTER]键。

如果相同号的程序已存在， CNC将显示警告信息。另一方面，如果程序
在执行中 CNC将显示信息说明不可能进行拷贝。

两个子程序在同一RAM中不能有相同的名字。要进行拷贝并改变拷贝程序的名字，
在进行拷贝前，进行子程序注释段的定义。

7.3 删除

用于在同一目录下删除程序或在不同的设备目录之间删除程序。

要删除程序，按下列步骤进行：

- 按[DELETE] 软键。
- 指定要删除程序的位置。
- 指定要删除程序的号。
  利用上下箭头选择程序并按[ENTER]键确认，或直接输入程序号。
- 如果要删除几个程序，按软键"To the end"(到结束)或"To "(到)。
  "To "(到)指的是最后一个要删除的程序号。
- 按[ENTER]。

只有可以进行修改的程序（“M”属性）可以被删除。

7.4 重新命名

用于重新命名或将新的注释赋予存储在 CNC的 RAM上的程序。

要重新命名程序，按下列步骤进行：

- 按[RENAME] 软键。
- 键入要重新命名的程序的号。
  如在另一个目录下，按相应的软键。
  利用上下箭头选择程序并按[ENTER]键确认，或直接输入程序号，再按 [TO] 软键。

与PLC有关的文件（程序，信息和错误）均与助记符相连。因此，只有它们的注释可以重新命名。

如果有程序带有相同的号，CNC将发送警告信息并提供修改该命令的机会。

7.5 保护

为了防止某些程序被操作并限制访问某些CNC命令，使用该功能。

用户允许权（USER　PERMISSIONS）

允许操作者观察已生成的CNC程序并设置它们的属性。

要修改程序的属性按下列步骤进行：

- 按[用户允许权]（USER PERMISSION） 软键。
- 指定程序号。
  如在另一个目录下，按相应的软键。

  利用上下箭头选择程序并按[ENTER]键确认，或直接输入程序号。
- 按软键：
  F2 改变 (H) 属性　　隐藏/可见程序
  F3 改变 (M) 属性　　可修改的程序
  F4 改变 (X) 属性　　可执行的程序
- 按[ENTER]

OEM允许权（OEM　PERMISSION）

允许观察由OEM和操作者生成的存储在CNC的所有程序并设置它们的属性。

要修改程序的属性按下列步骤进行：

- 按[用户允许权]（USER PERMISSION） 软键。
- 指定程序号。
  如在另一个目录下，按相应的软键。

  利用上下箭头选择程序并按[ENTER]键确认，或直接输入程序号。
- 按软键：
  F1 改变 (O) 属性　　OEM 程序
  F2 改变 (H) 属性　　隐藏/可见程序
  F3 改变 (M) 属性　　可修改的程序
  F4 改变 (X) 属性　　可执行的程序
- 按[ENTER]

口令（PASSWORDS）

用于定义操作者访问各种CNC命令前必须键入的每个口令。

- 通用访问口令(MASTERPSW)
  在试图访问该口令选项时要求。
  (工具模式 / 保护 /口令)。

- OEM口令 (OEMPSW)
  在试图访问OEM允许权时要求。
  (工具模式 / 保护 /OEM允许权)。

- 用户口令 (USERPSW)
  在试图访问用户允许权时要求。
  (工具模式 / 保护 /用户允许权)。

- PLC 访问口令(PLCPSW)
  在下列情况下要求：
  - 在编译 PLC 程序时。
  - 在试图改变资源状态或执行程序执行控制命令时。

  为了保护PLC程序，PLC信息程序和PLC错误程序，将他们的属改为“不可修改”

- 定制口令 (CUSTOMPSW)
  当试图访问定制模式或试图擦除OEM屏幕时要求。

- 机床参数访问口令 (SETUPPSW)
  在试图访问修改表中值的选项（编辑，修改，初始化，删除和加载）时要求。
  不保护的串行线的表除外。

要改变和删除口令，用下列软键：

改变口令

选择期望的口令并输入新的口令。

删除口令

允许从表中删除一个或几个代码。

- 要删除口令，指定它的号并按 [ENTER]。
- 要删除几个口令 （它们必须在一列），指定要删除的第一行的号，按 ”UPTO” 软键，指定要删除的最后一行的号并按 [ENTER]。
- 要删除一个口令，指定它的号，按 [ENTER]。

全部清除

用于删除所有的口令。 CNC将要求确认该命令并在按[ENTER]后删除它们。

7.6改变日期

用于改变系统的日期和时间。

首先，日期将以日/月/年(12/04/1998)的形式显示。改变以后，按[ENTER]确认。如果不要改变按[ESC]。

接下来，时间以小时/分/秒(08/30/00)的形式显示。改变以后，按[ENTER]确认。如果不要改变按[ESC]。

8. 状态

该操作模式下的每一个软键显示如下信息：

CNC　　最后一个执行错误发生时或发生断电时正在执行的程序的程序号和行号。

DNC　　DNC通讯的信息和统计。

8. 1 CNC

该屏幕显示最后一个执行错误发生时或发生断电时正在执行的程序的程序号和行号。

CNC显示被执行的程序号和行号及程序存储的地方。

另一方面，如果该程序调用子程序并且CNC在执行中，它将显示：

子程序号，程序含有它的定义和被执行子程序的行或程序段。

例如：

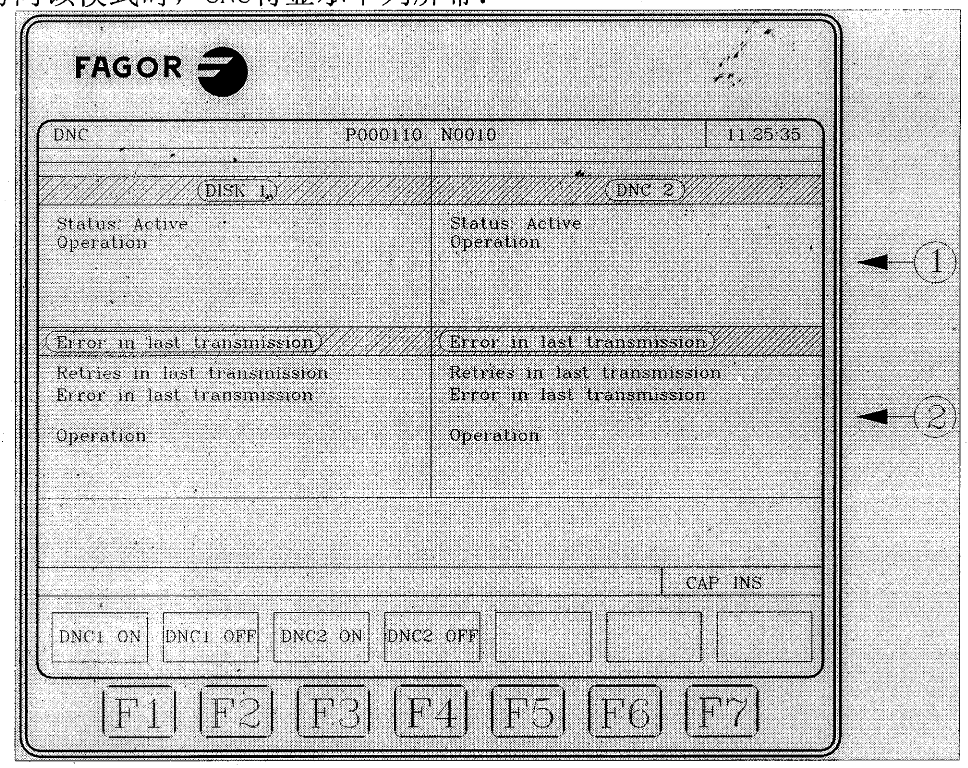
设备	程序	行号	子程序
MEMORY	001000	15	0033

程序行调用子程序 15 并正在执行的行号为33。该子程序在程序1000中定义，它存储在CNC的RAM内存中。

8.2 DNC

利用该 CNC，当串行线 (RS232C)被设置工作在DNC模式或与FAGOR软盘单元通讯时可访问该操作模式。

当访问该模式时，CNC将显示下列屏幕：



屏幕的左边对应串行线1，右边对应串行线2。

在上图的例子中，串行线1被用作与FAGOR软盘单元通讯，串行线2通过DNC通讯。

上边的区域 1表示：

* 串行线的状态：打开 / 关闭。

* 操作类型的进行：
  发送程序 / 接受程序 / 发送目录 / 接收目录/ 等。

下面的区域 2，表示发生错误时最后操作的类型。

同样，在屏幕的底部出现下列软键，表示被当前机床参数激活的每根串行线：

DNC ON　在相应的串行通道激活DNC模式

DNC OFF　关闭在相应的串行通道被激活的DNC模式

激活/关闭该操作模式是动态进行的，因此，如果，在关闭 DNC模式时，通过该通道发送， CNC 终止发送并关闭DNC。

不管该操作模式，不论上点后DNC模式被激活与否，OEM 可通过机床参数设置。

9. PLC

在该操作模式下可以访问PLC检查它的操作或各种PLC变量的状态。也可以编辑和分析PLC程序及PLC信息文件和错误文件。

与PLC相关的可访问程序有：

PLC 程序 (PLC_PRG)
PLC 错误文件 (PLC_ERR)
PLC 信息文件 (PLC_MSG)

PLC程序 (PLC_PRG)可以在前控制面板进行编辑或从"Memkey Card" (CARD A)或外围设备或PC机进行拷贝。

PLC程序 (PLC_PRG) 与零件程序存储在内部CNC内存并在程序目录下

与零件程序一起显示。

在执行PLC_PRG 程序前，必须对其进行编译。
一旦完成了编译，CNC要求PLC是否开始。

为了方便操作者并避免新的编译，每次编译生成的源代码存储在内存中。

在加电后，CNC的动作如下：

- 运行存储在内存中的可执行程序。
- 如果没有可执行程序，它将编译 PLC_PRG 内存中已存在的程序并运行编译的可执行程序。
- 如果没有PLC程序，它将在 "Memkey Card" (CARD A)在寻找。
- 如果 CARD A 也没有，它将不做任何工作。后面在访问手动模式，执行模式等时，CNC将发送相应的错误信息。

一旦程序编译完毕，就没有必要在内存中保存源程序(PLC_PRG) ，因为PLC总是执行可执行程序。

一旦验证PLC的动作正确，将其通过SAVE PROGRAM (后面描述)指令存储在"Memkey Card" (CARD A)中不失为一个好主意。

9.1 编辑

一旦该选项被选择，要编辑的PLC程序将由相应的软键指示。

PLC 程序(PLC_PRG)
PLC 错误文件 (PLC_ERR)
PLC 信息文件 (PLC_MSG)

光标可以用上下箭头键一行一行的移动或用翻T页键一页一页的翻动。

光标的位置或行号将显示在通讯窗口内（屏幕底部）紧邻CAP/INS指示器窗口的白色窗口内。

该操作模式提供的各种选项将在下面描述。

一旦选择了这些功能，CNC将在CRT上显示编辑区，其中的光表可以用上/下，左/右箭头键移动。同样，上箭头键可以把光标定位在编辑区的第一个字符，下箭头键可以把光标定位在编辑区的最后一个字符。

EDIT

利用该功能可以编辑新行或所选择程序的段。

在按动该软键前，必须用光标选择要添加的程序位置。

程序同时只能编辑一段，每一段程序可以用ISO语言，高级语言或只是一段程序注释。

同样，在任何时候可以按 HELP 键获得帮助。要退出这种模式，再按 HELP 键。

如果在编辑程序段时按ESC键，将中止程序段编辑模式，并且当前编辑的程序段不添加到程序上。

当编写了一段程序但这段程序不添加到程序中时，按ESC键退出程序段编辑模式。

一旦程序段编辑完毕，按 ENTER键。新编辑的程序段将添加在程序中光标指示的程序段之后。

光标将定位在新编辑的程序段，编辑区（窗口）将被清除以便编写其他程序段。

要退出程序编辑模式，按 ESC 或 MAIN MENU键。

修改（MODIFY）

该选项允许修改所选程序段的内容。

在按动该软键前，用光标选择要修改的程序段。

一旦该选项被选定，软键将改变它们的颜色在白色背景上显示修改选项的类型。

同样，通过按 HELP可获得更多的编辑帮助。再按 HELP 退出编辑辅助模式。

按 ESC，显示在编辑区的与程序段对应的信息将被清除。然后，有可能再次修改它的内容。

要退出程序段修改模式，按 CL或 ESC 清除编辑窗口，然后再按 ESC 。这样一来，将不修改所选择的程序段。

一旦程序段的内容被修改，按 ENTER 以便用新的内容替代旧的程序段。

查找（FIND）

该选项用于寻找所选定程序中的特定文本。

当选择该选项时，软键将显示下列选项：

BEGINNING（开始） 该软键将光标定位在第一行程序段上，它是选定退出寻找模式的。

END（结束） 该软键将光标定位在最后一行行程序段上，它是选定退出寻找模式的。

TEXT（文本） 利用该功能搜索从光标指示的程序段开始的文本或字符串。

当选择该键时， CNC要求要寻找的字符序列。

当文本被定义后，按END OF TEXT （文本结束）软键光标将定位在第一次遇到的该文本上。

搜索从当前程序段开始。

寻找到的文本将被醒目显示，可以继续搜索或退出。

按 ENTER 继续搜索到程序结束。可以根据要求多次搜索，当达到程序末尾时，将从第一段程序开始。

按 EXIT（退出）软键或 ESC 键退出搜索模式。光标将定位在最后寻找出的文本处。

LINE NUMBER行号）按此键后，CNC要求输入要寻找的程序段的号。键入期望的号后按 ENTER键，光标将要选择退出搜索模式的程序段上。

替代（REPLACE）

利用该功能可以在所选择的程序中用其它字符串替代所选择的字符串。

当选择该选项时， CNC要求要被替代的字符串。

一旦指出了要替代的文本，按 WITH软键， CNC将要求用于替代前一字符串的字符串。

一旦键入了该文本，按 END OF TEXT 软键光标将定位在第一次遇到的所搜索的文本上。

搜索将从当前程序段开始。

寻找出的文本将被醒目显示，并将出现下列软键选项：

REPLACE （替代）将替代醒目显示的文本并将从该点继续搜索到程序末尾。

如果没有在发现要替代的文本， CNC将退出该模式。

如果再次发现了要寻找的文本，它将被醒目显示并显示替代或不替代选项。

DO NOT REPLACE （不替代）将不替代醒目显示的文本并将从该点继续搜索到程序末尾。

如果没有在发现要替代的文本， CNC将退出该模式。

如果再次发现了要寻找的文本，它将被醒目显示并显示替代或不替代选项。

TO THE END （到末尾）该功能将不提供替代与否的选项，将自动的替代从当前程序段到程序末尾相匹配的文本。

ABORT（退出） 该功能将不替代醒目显示的文本，并将退出寻找和替代模式。

删除程序段（DELETE BLOCK）

利用该功能可以删除一段或一组程序段。

要删除一段程序，只需将光标定位在它上面再按 ENTER。

要删除一组程序段，指定要删除的第一和最后一段程序。为此，要按下列步骤进行：

* 将光标定位在要删除的第一段程序上并按INITIAL BLOCK(初始段)软键。

* 将光标定位在要删除的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK(结束段)软键。

  如果要删除的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END (到结束)软键选择。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并要求确认要删除它们。

移动程序段（MOVE BLOCK）

利用该功能可以移动一段或指定了第一和最后一段要移动的一组程序段。为此，要按下列步骤进行：

* 将光标定位在要移动的第一段程序上并按INITIAL BLOCK(初始段)软键。

* 将光标定位在要移动的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK(结束段)软键。

  如果要移动的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END (到结束)软键选择。

  如果只移动一段，那么“初始段”和“结束段”将是同一程序段。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并要求确认要移动它们。

  然后，指定该组程序要放置的位置。

* 按 START OPERATION（开始操作）软键执行移动操作。

拷贝程序段（COPY　BLOCK）

利用该功能可以拷贝一段或指定了第一和最后一段要拷贝的一组程序段。为此，要按下列步骤进行：

* 将光标定位在要拷贝的第一段程序上并按INITIAL BLOCK(初始段)软键。

* 将光标定位在要拷贝的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK(结束段)软键。

  如果要拷贝的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END (到结束)软键选择。

  如果只拷贝一段程序，起始段，结束段将是同一段程序。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并要求确认要拷贝它们。

  然后，指定该组程序要放置的位置。

* 按 START OPERATION（开始操作）软键执行移动操作。

拷贝到程序（COPY TO PROGRAM）

利用该功能可将一个程序的一段和一组程序段拷贝到另一个程序。

当选择该选项时， CNC将要求要拷贝的目标程序的程序段号。在输入程序号后按 ENTER.。

接着，按下列步骤指定要拷贝程序的第一和最后一段程序。

* 将光标定位在要拷贝的第一段程序上并按INITIAL BLOCK软键。

* 将光标定位在要拷贝的最后一段程序上并按 FINAL BLOCK软键。

  如果要拷贝的最后一段程序也是程序的最后一段，也可以按 TO THE END 软键选择。

  如果只拷贝一段程序，起始段，结束段将是同一段程序。

* 一旦选定了第一和最后一段程序， CNC将醒目显示所选的程序段并执行该命令。

  如果目标程序已经存在，将显示下列选项：

* 覆盖已存在的程序。目标程序的所有程序段将被抹掉，并被所拷贝程序段替代。

* 将要拷贝的程序段添加在已存在的目标程序的后面。

* 中止或删除该命令不做程序拷贝。

包含程序（INCLUDE PROGRAM）

利用该功能可以包含或合并另一个程序的内容到当前所选择的程序。

一旦选择了该选项， CNC将要求要合并的源程序的号。在键入该程序号后按 ENTER。

接着，用光标指示将要包含源程序的位置段。

最后，按 START OPERATION（开始操作）软键执行该命令。

9.2 编译

利用该选项可以编译PLC源程序PLC_PRG。

为了对其进行编译必须停止 PLC 程序。否则，CNC将询问是否期望停止它。

一旦源程序编译完毕，CNC将生成可执行的 PLC 程序（目标程序）。

如果在编译时，检测到了错误，CNC将不生成目标程序，检测出的错误将显示在屏幕上（最多15个）。

如果错误不影响程序的执行（例如没有引用标志等），CNC将显示相应的警告信息但它将生成目标程序。

在成功的编译后，CNC将“询问”PLC程序是否启动。

9.3 监视

利用该选项可以显示PLC程序并分析不同的PLC资源和变量的状态。

一旦选择了该选项，CNC将显示与可执行程序（目标程序）对应的源程序，即使该源程序在CNC被删除或修改。

CNC也将在逻辑层1显示所有变量（包括哪些不被执行的）和在这些条件下的动作。

要从特定的行开始显示程序，按L键并键入相应的行号，然后按 ENTER。

操作者可以用上/下箭头键在CRT上一行一行的移动光标，也可以用翻页键一页一页的翻动。

可提供的各种监视键在下面描述。

一旦选择了这些选项，操作者将拥有一个编辑窗口，其中的光标可以用左右键头键移动。上箭头键可以把光标定位在编辑区的第一个字符，下箭头键可以把光标定位在编辑区的最后一个字符。

修改资源状态

CNC 具有下列指令用于修改不同的PLC资源状态。

I 1/256 = 0/1	改变指定输入的状态 (0/1)。例如： I120 = 0, 将输入 I120 设置为 0。
I 1/256.1/256 = 0/1	改变指定输入组的状态 (0/1)。例如 100.103 = 1, 将 输入 I101, I102 和I103 设置为1。
O 1/256 = 0/1	改变指定输出的状态 (0/1)。例如? O20 = 0, 将输出O20设置为 0.
O 1/256.1/256 = 0/1	改变指定输出组的状态 (0/1)。例如 22.25= 1 将输出 O22 到O25 设置为 1.
M 1/5957 = 0/1	改变指定标志的状态 (0/1)。例如： M330 = 0 将标志 M330设置为 0.
M 1/5957.1/5957 = 0/1	改变指定标志组的状态 (0/1)。例如 400.403=1 将标志M400 到 M403设置为 1.
TEN 1/256 = 0/1	改变指定定时器的ENABLE输入的状态 (0/1) 例如： TEN12 = 1, 将定时器使能输入T12设置为 1.

TRS 1/256 = 0/1	改变指定定时器的RESET输入的状态(0/1) 例如：TRS2 = 0将定时器的复位输入 T2设置为 0。
TGn 1/256 n = 0/1	改变指定定时器（1到256）的触发输入TGn的状态(0/1) 并赋予它期望的时间常数。 例如：TG1 22 1000 将定时器T22的触发输入设置为1并对其赋予时间常数1000 (10秒)。
CUP 1/256 = 0/1	改变指定计数器的UP计数输入状态 (0/1)。例如：CUP 33 = 0 将计数器C33的UP输入状态设置为0。
CDW 1/256 = 0/1	改变指定计数器的DOWN计数输入状态(0/1)。例如： CDW 32 = 1 将计数器C32的DOWN输入状态设置为1。
CEN 1/256 = 0/1	改变指定计数器的使能计数输入状态(0/1)。例如 EN 12 = 0, 将计数器12的使能输入设置为0。
CPR 1/256 n = 0/1	改变指定计数器（1到256）的预置输入的状态 (0/1)。如果该指令产生上升沿，计数器将预置值 n. 例如： CPR 10 1000 =1 将计数器C10的预置输入设置为1，同时，如果发生上升沿（因为前面设置为0），计数器将预置为1000。
C 1/256 = n	将指定的计数器的计数预置为n。例如： C42 = 1200 将计数器C42的计数设置为 1200。
B 0/31 R 1/559 = 0/1	改变指定触发器(1/559)的指定位(0/31) 的状态(0/1) 。 例如： B5 R200 = 0将出发器R200的位5设置为0。
R 1/559 = n	将n值赋予指定的寄存器。例如： R 303 = 1200将1200 赋予寄存器 R303。
R 1/559.1/559 = n	将n值赋予指定的寄存器组。例如 234.236 = 120 将120赋予寄存器 R234, R235 和 R236。

记住在引用单个资源时，可以使用相应的助记符。

例如：CNC将/STOP=1 解说为M5001=1 。

生成窗口（CREATE WINDOW）

该CNC允许生成窗口显示各种PLC的资源。

这些窗口所显示的内容与PLC程序重叠，所显示的信息将自动更新。

选项MODIFY WINDOW（修改窗口）？ ACTIVE WINDOW（活动窗口）和 ACTIVATE SYMBOLS（激活的符号）允许操作这些窗口。

每次生成一个新窗口， CNC为了显示期望的资源的状态将赋予它2个数据行。

用软键可以选择2种类型的窗口。

<u>显示定时器和寄存器的窗口</u>

该窗口被划分为2部分，一个显示定时器，一个显示寄存器。

Timer（**定时器**）. 它将在每行显示一个定时器，并显示每个定时器的下列信息：

TG	表示当前触发输入的逻辑状态。
M	表示定时器的状态： S表示停止，T表示定时， D表示非使能。
TEN	表示使能输入的逻辑状态。
TRS	表示复位输入的逻辑状态。
T	表示定时器状态输出的逻辑状态。
ET	表示使用的时间。
TO	表示剩余的时间。

键入命令T 1/256 或 T 1/256.1/256 要求定时器的数据或定时器组的数据然后按 ENTER。

Register（**寄存器**）. 它将在每行显示一个寄存器，并显示每个寄存器的下列信息域：

HEX	表示其内容的十六进制值。
DEC	表示其内容的十进制值（带符号）

键入 R 1/559 或 R 1/559.1/559 要求一个或多个寄存器的信息，然后按ENTER.

显示计数器和二进制数据的窗口

该窗口被划分为2部分，一个显示计数器，一个二进制数据。

Counter（**计数器**）． 它将在每行显示一个计数器，并显示每个计数器的下列信息域：

CEN	表示ENABLE输入的逻辑状态。
CUP	表示 UP COUNT输入的逻辑状态。
CDW	表示 DOWN COUNT 输入的逻辑状态。
CPR	表示PRESET输入的逻辑状态。
S	表示计数器的状态。当其内部计数为0时，0用于所有其他情况。
C	表示它的计数值。

键入C 1/256 或 C 1/256.1/256 要求一个或多个计数器的信息，然后按ENTER

Binary Data（**二进制数据**）． 它为每个资源显示一个数据行或所要求的资源组。

要求各种资源信息的指令变量为：

I 1/256 或I 1/256.1/256	它显示所选择的输入或输入组的状态。
O 1/256 或O 1/256.1/256	它显示所选择的输出或输出组的状态。
M 1/5957 或M 1/5957.1/5957	它显示所选择的标志或标志组的状态。
B 0/31 R 1/559	它显示所指定计存器选择位的状态。

当要求一个或多个输入，输出或标志的状态时，CNC将显示全部数据行即使并没有要求全部显示时。

当使用属性命名(I／O／M)显示资源时， CNC将在每行显示 20个，当使用相关的助记符（符号）时显示3个。 在后者情况下，当资源没有助记符时将显示其属性命名。

当要求寄存器的位状态时，CNC 将只在相应的行显示要求的位。

修改窗口（MODIFY WINDOW）

利用该选项可以对当前窗口（所选择的窗口）进行操作，可以对其进行放大、缩小、清除甚至关闭。

要完成这些功能，可利用下列软键：

ENLARGE（放大）　每按一次该软键，窗口的尺寸放大一行。

REDUCE（缩小）　每按一次该软键，窗口的尺寸缩小一行（最小为2行）。

CLEAR（清除）　清除当前窗口的内容。

CLOSE（关闭）　关闭当前窗口，CNC 将不再显示它。

当前窗口（ACTIVE WINDOW）

利用该选项可以在PLC程序间进行选择，并且显示每个窗口（定时器、寄存器、计数器和二进制数据）以便对其进行操作。

记住操作者只能操作当前窗口。

一旦选择了当前窗口，就可进行：

利用上下箭头键移动光标（如果PLC程序是当前程序）或移动显示区。

执行 MODIFY WINDOW? 选项的任何命令。

寻找（FIND）

该选项不论哪个窗口为当前窗口均可执行，它可提供下列搜索选项。

BEGINNING 该软键将光标定位在第一行程序段上，它是选定退出寻找模式的。

END 该软键将光标定位在最后一行行程序段上，它是选定退出寻找模式的。

TEXT 利用该功能搜索从光标指示的程序段开始的文本或字符串。

当选择该键时， CNC要求要寻找的字符序列。

CNC将在寻找文本时考虑分隔符，因此，当寻找I1时，它不会发现或停止在I12或I123，只发现I1。

当文本被定义后，按END OF TEXT （文本结束）软键光标将定位在第一次遇到的该文本上。

搜索从当前程序段开始。

寻找到的文本将被醒目显示，可以继续搜索或退出。

按 ENTER 继续搜索到程序结束。可以根据要求多次搜索，当达到程序末尾时，将从第一段程序开始。

按 EXIT（退出）软键或 ESC 键退出搜索模式。光标将定位在最后

寻找出的文本处。

激活/关闭符号（ACTIVATE/DEACTIVATE SYMBOLS）

利用该选项可以在所有可用的窗口显示与各种资源关联的符号或助记符。

资源的名字可以用2种方式显示：通过关闭符号使用属性名(I, O, M, T, C , R)或 通过相关的符号激活他们。

当一个资源没有助记符时，将一直显示它的属性名。

每按动一次该软键，将在ACTIVATE SYMBOL 和 DEACTIVATE SYMBOL之间进行一次切换，以便显示可用的选项。

逻辑分析器（LOGIC ANALYZER）

它特别适用于在机床启动或排除故障和危急情况下帮助分析信号。

启动PLC（START PLC）

当选择该选项时，CNC将开始从开始，包括CY1循环起执行PLC程序。

当CNC已开始执行PLC程序时，它将忽略该指令。

第一次循环（FIRST CYCLE）

当选择该选项时，CNC将只执行PLC程序的初始循环（CY1）。

当CNC已开始执行PLC程序时，它将忽略该指令。

单个循环（SINGLE CYCLE）

当选择该选项时，CNC将只执行一次PLC程序的主始循环（PRG）。

当CNC已开始执行PLC程序时，它将忽略该指令。

停止PLC（STOP PLC）

该软键中止PLC程序的执行。

继续（CONTINUE）

该软键恢复PLC程序的执行。

9.3.1PLC操作时和PLC停止后的监视

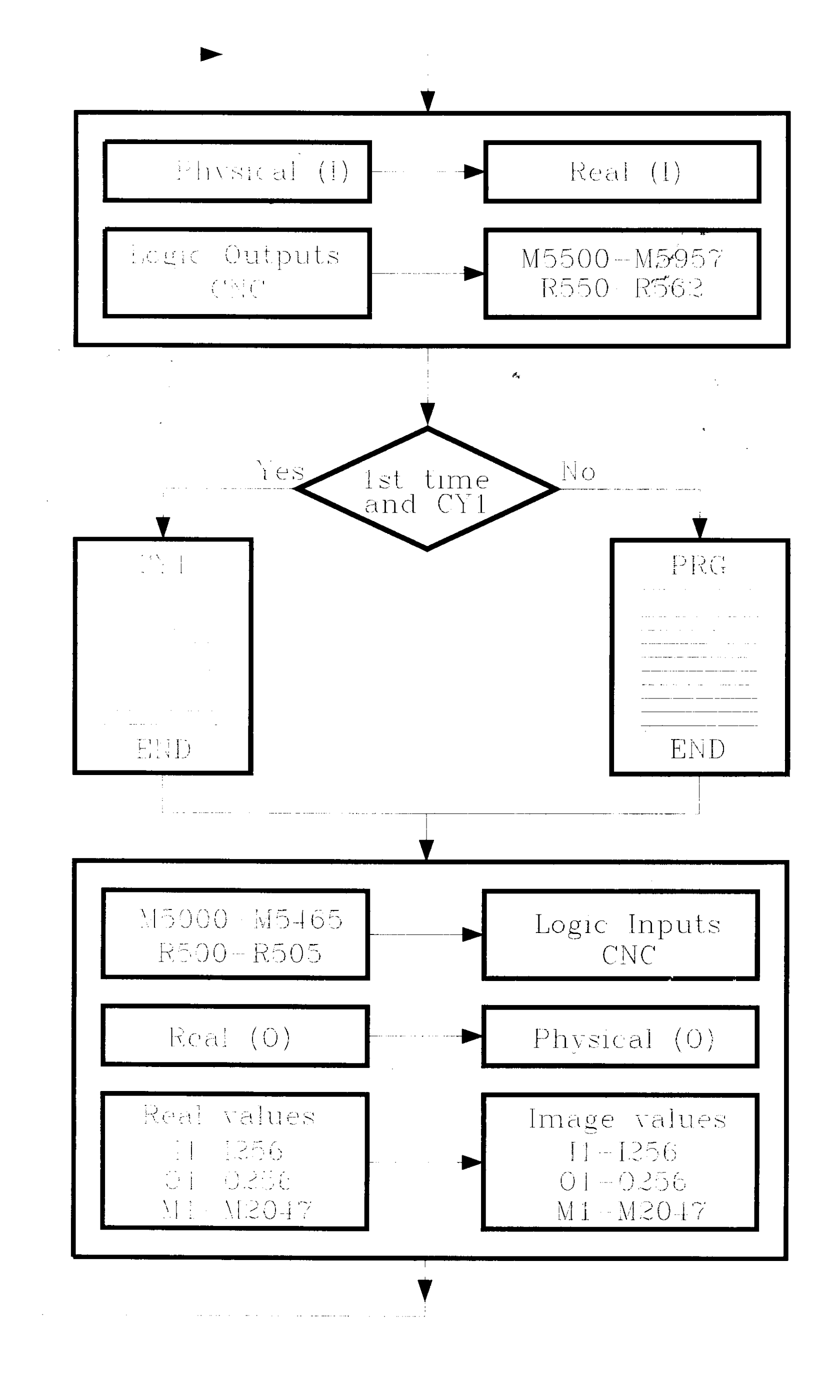
必须记住在加电后，按动SHIFT-RESET后，在PLC检测WATCHDOG错误后，CNC将初始化所有的物理输出和PLC资源。

在初始化过程中，除那些当前活动的窗口设置为低外，其余所有的资源被设置为：

在监视PLC程序和各种PLC资源期间，CNC将一直显示资源的真实值。

涉及 PLC时，注意程序循环按下列方式进行：

* PLC在读入物理输入（从电气柜）后更新实时输入值。
* 它利用CNC的逻辑输入值（内部变量）更新资源 M5000到 M5957 和 R500到 R559 的值。
* 执行程序循环。
* 它利用资源 M5000到 M5957 和 R500到 R559 的值更新CNC的逻辑输入（内部变量）。
* 它赋予相应的O资源物理输出（电气柜）的实时值。
* 它将资源I，O，M的实时值拷贝到自己的图像上。



如果 PLC是停止的，将按下列方式工作：

* 与物理输入相应的I资源的实时值将每10毫秒更新一次。

* 物理输出将用相应的O资源的实时值每10毫秒更新一次。

* PLC 将注意所有的请求并修改其内部变量。

9.4 当前信息

当选择该选项时，CNC将用一页（或一屏幕）动态的显示由PLC产生的所有当前信息。

这些信息依据优先级列出，总是从最小号（优先级最高）开始。

操作者可以用上下箭头键一行一行的移动光标或用翻页键一页一页的翻动。

要删除某一显示的信息，用光标选择它，并按DELETE MESSAGE软键。

注意CNC自动的更新当前信息。

9.5 当前页(屏幕)

当选择该选项时，CNC将最低的号显示当前页。

要删除一页或访问其他的页，CNC将显示下列选项：

NEXT PAGE（下一页） 按该软键显示下一活动页。

PREVIOUS PAGE（前一页） 按该软键显示前一活动页。

CLEAR PAGE（删除页）按该软键关闭被显示的页。

注意CNC自动更新当前页。

9.6 存储程序

按该软键将 PLC_PRG 程序存储到 "Memkey Card" (CARD A)。

在要存储前PLC 程序必须停止。如果它在运行，CNC将请求是否要停止。

PLC 程序必须编译，否则CNC将发送警告信息。

如果PLC 程序在运行，CNC将请求其停止。

9.7 恢复程序

按该软键将PLC程序(PLC_PRG)从用户 "Memkey Card" (CARD A) 恢复。

不能运行任何PLC程序，否则， CNC将请求是否期望停止该程序的执行。

在执行该指令后，新恢复的程序将替代前面的PLC程序。新的程序必须编译，以便PLC执行它。

9.8 使用中的资源

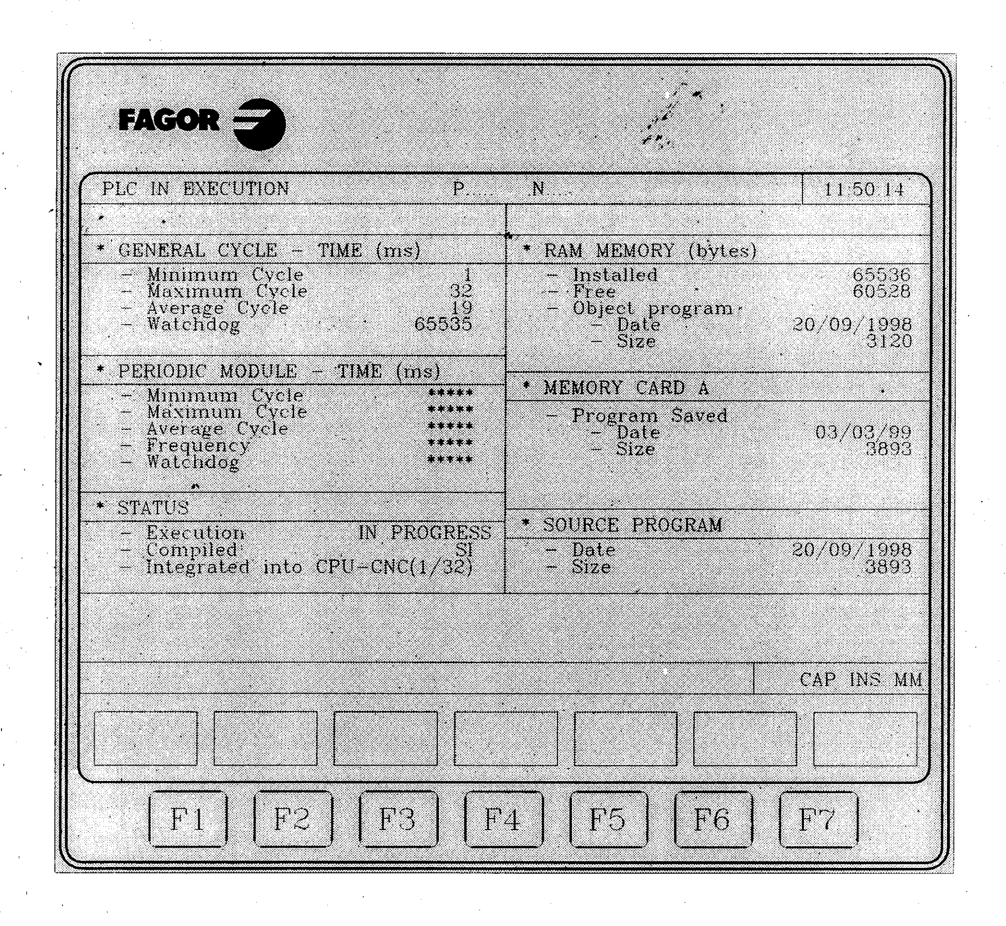
当选择该选项时， CNC将提供软键用于选择PLC程序中使用的资源。

可提供下列资源表：

INPUTS (I)
OUTPUTS (O)
MARKS (M)
REGISTERS (R)
TIMERS (T)
COUNTERS (C)

9.9 统计

该选项显示PLC的内存分配，各个PLC模块的执行时间，PLC程序的状态和被编辑的日期。



GENERAL CYCLE（普通循环）

这部分显示PLC执行程序循环所花费的时间（最大，最小和平均时间）。

该循环包括：

* 利用物理输入和内部CNC变量的值更新资源。
* 执行主循环 (PRG)和周期性模块。
* 利用资源变量更新内部CNC变量和物理输出。
* 将资源拷贝到其相应的图像上。

这部分也将显示由PLC机床参数WDGPRG选择的看门狗时间。

PERIODIC MODULE（周期性模块）

这一部分执行PLC的周期性模块所花费的时间（最大，最小和平均时间）。

同时也显示通过指令PEt赋予该模块的周期。该周期表示该周期性模块被执行的频率（每t毫秒一次）。

它也显示通过PLC机床参数WDGPER为该模块选择的看门狗时间。

STATUS（状态）

提供有关PLC程序状态的信息，指示程序是否被编译和程序是停止的还是在执行中。

当PLC没有自己的 CPU (集成 CPU-CNC)时，它也将显示CNC的CPU用于PLC的时间。该值将由PLC的机床参数CPUTIME定义。

RAM MEMORY（RAM 内存）

这一部分显示PLC可单独使用的RAM内存，它也指示多少内存是空闲的。

在编译源程序时，可获得目标程序（可执行的），它可以由PLC执行。这一部分将显示它生成的日期和它占用的RAM内存的空间（大小）。

MEMORY CARD A（内存卡A）

这一部分也显示PLC程序(PLC_PRG)存储到"Memkey Card"的日期和它占用空间的大小。

SOURCE PROGRAM（源程序）

这一部分表示源程序被最后一次被编辑的日期和它的大小。

PLC 源程序存储在 CNC的 RAM 内存。

TIME RESET（时间复位）

按TIME RESET（时间复位）软键，复位PRG和PE模块的最小，最大和平均时间的数值，此时重新开始计时。

应用举例：

- 由于PLC第一循环时间太长而导致统计不精确时。
- 为了知道PLC循环从一个特殊时刻开始的持续时间，例如修改一个参数后。

9.10 逻辑分析器

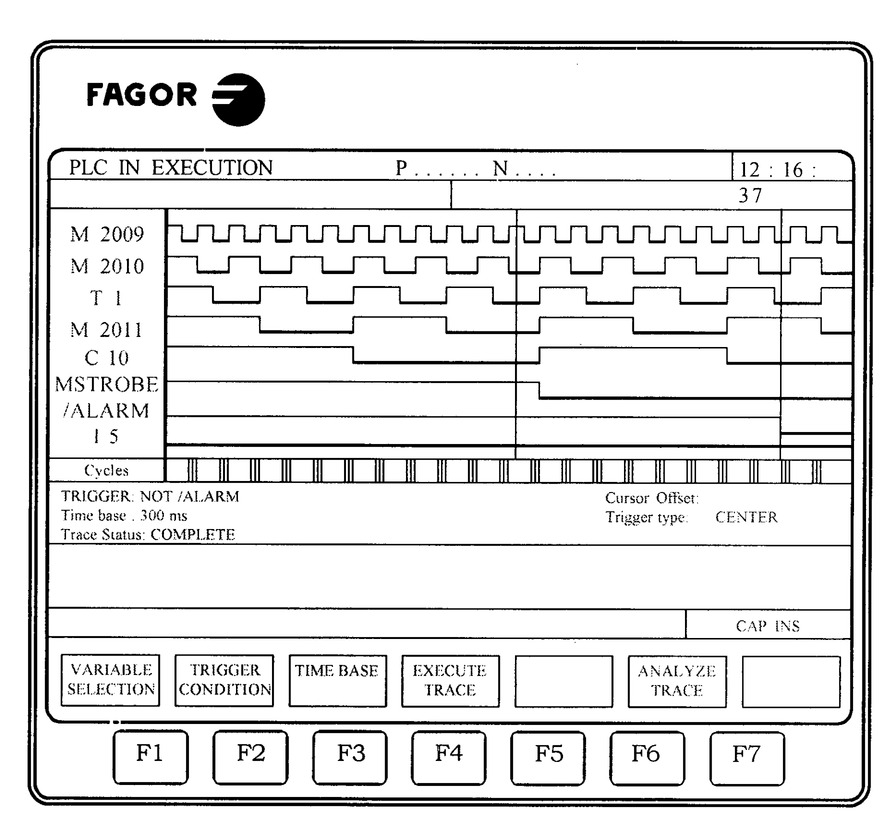
逻辑分析器特用于机床安装调试时检测错误并对危急状态下的各种信号进行分析。

利用该选项，可以根据用户建立的时间基和一些触发条件对PLC的逻辑信号进行分析。

同时最多咳监视8个信号。其结果以图形界面的方式显示，以简化的获得数据的解释。

9.10.1 工作屏幕的描述

屏幕的逻辑分析器可以划分为下列显示窗口或区域：

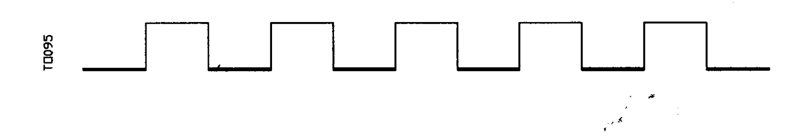


1.- 状态窗口（Status window）

它显示所选择每个信号的状态的图形表示。

* 变量区显示要分析信号的名字或符号。

* 状态区显示以矩形波表示的每个信号的状态。与逻辑0对应的线用粗线表示。



同样，垂直红线表示TRIGGER（触发）点，垂直绿线表示光标的位置。

绿色光标线可以沿信号轨迹左右滑动并可以用于测量它的两点之间的时差。

该状态区被划分为几个垂直区域。每一个区域均表示用时间基常数建立的时间量。

该常数决定逻辑信号的分辨率，并且在用户定义后，可以根据需要进行修改。时间基和信号分辨率之间是反比关系，也就是说时间基越小，信号分辨率越大。

2.- 循环窗口（Cycle window）

该窗口显示一系列垂直线|，每个线表示新的PLC程序循环被执行的时刻。?

它允许保持逻辑信号流和每个PLC执行周期持续时间之间的关系。

3.- 信息窗口（Information window）

该窗口提供有关信号轨迹的信息，所显示的数据如下：

触发（Trigger）：它显示为了跟踪信号由用户设置的触发条件。

时间基（Time Base）：表示由用户设置的时间基并用于显示当前信号轨迹。

信号轨迹状态（Trace Status）：表示当前信号轨迹的状态。
所显示的文本和其含义如下：

Empty（空）	没有合适的信号轨迹。
Capturing（捕获）	有一个信号轨迹。
Complete（完成）	有一个存储的信号轨迹。

CursorOffset（光标偏移）：毫秒为单位表示光标位置（绿线）和触发位置（红线）之间的时间差。
Trigger Type（触发类型）：表示所选择的触发类型。其文本和含义如下：

Before（前）　触发被定在信号轨迹的开始。
After（后）　触发被定在信号轨迹的结束。
Center（中心）触发被定在信号轨迹的中心。
Default（缺省）　没有指定触发条件。

4.- 编辑窗口（Editing window）

它是标准的CNC编辑窗口。它用于所有数据进入的过程。

5.- 信息窗口（Message window）

CNC使用该窗口显示警告或错误信息。

9.10.2 变量和触发条件的选择

在要求信号轨迹前，有必要定义要分析的变量，触发类型和触发条件及用于显示捕获的数据的时间基。

要完成这些工作，可使用下列软键： VARIABLE SELECTION（变量选择）” “TRIGGER CONDITION（触发条件）和TIME BASE（时间基）”

9.10.2.1 变量选择（ VARIABLE SELECTION）

利用该选项，最多可选择8个变量用于后面的分析。

它将在变量区上显示一个光标，它可以通过上下箭头键进行上下移动。并将显示下列软键：

编辑（EDIT）

利用该选项可以编辑新变量或修改所定义的变量。

在按动该软键前，必须用光标选择变量显示的位置。

一旦选择了该变量，软键将把其背景色改为白色并将显示与可能的编辑类型对应的信息。

可以分析PLC的任何逻辑信号(I3, B1R120, TEN 3, CDW 4, DFU M200,等等)，可以用它的名字和相关符号引用。

也可以分析表达式，它必须按PLC等式的语法和规则编写。

M100 AND (NOT I15 OR I5) AND CPS C1 EQ 100

虽然理解用逻辑分析器分析表达式的过程比较困难，但要记住找出整个表达式的状态已被证明是很有用的。

在所有选择的变量定义和触发条件中，不可能使用多于16个沿检测指令 (DFU 和DFD)。

按动 ESC 键，被编辑的变量将被删除。从此开始，该变量可以再次被编辑。

一旦变量被编辑完毕，按 ENTER 键。新变量将显示在变量区内的光标位置。

如果所选择的变量或表达式含有8个以上的字符，它只显示前 8个字符。

光标将定位在编辑窗口的下一个变量位置，因此可以继续编辑新变量。

要退出该选项，编辑区必须是空的。如果它不是空的，按 ESC 将其删除，然后再按 ESC。

删除（DELETE）

利用该选项删除变量。

在按该软键前，利用光标选择要删除的变量。

要删除更多的变量，重复上述步骤。

清除全部（CLEAR ALL）

该命令从状态窗口删除所有的变量。

9.10.2.2 触发条件的选择

触发条件用于定义数据捕获发生的地方。该捕获数据可以在遇到所选择的触发条件前、后或前后都进行。

利用该选项可以选择触发类型和逻辑分析器的条件。为此，将出现下列软键选项：

编辑（EDIT）

利用该选项可以编辑数据捕获发生的触发条件。

一旦该选项被选择，软键将其背景色改变为白色并显示与相应的编辑类型对应的信息。

它也可以分析逻辑表达式，它必须按PLC等式的语法和规则编写。

表达式和触发条件的例子：

M100	当M100 = 1触发发生。
NOT M100	当M100 = 0触发发生。
CPS R100 EQ 1	当R100 = 1触发发生。
NOT I20 AND I5	当表达式为真时，触发发生。

在所有选择的变量定义和触发条件中，不可能使用多于16个沿检测指令（DFU和DFD）。
按动 ESC 键，被编辑的触发条件将被删除。从此开始，该条件可以再次被编辑。
一旦触发条件被编辑完毕，按 ENTER 键。新触发条件将显示在信息窗口。

如果没有指定触发条件，系统将采用缺省的条件并将在信息窗口显示：Trigger type: DEFAULT。另外，它将不允许选择其他可能的触发类型。

前触发（TRIGGER BEFORE）

一旦所选择的触发条件满足，CNC 将开始数据捕获。

然后，一旦执行信号跟踪，触发（垂直红线）将定位在信号轨迹的开始。

后出发（TRIGGER AFTER）

CNC将在每次满足用户选择的选项执行信号跟踪时立即启动数据捕获（在触发条件满足前）。

当所选择的触发条件被满足时，信号跟踪将完成。

触发(垂直红线)将定位在信号轨迹的末尾。

中心触发（TRIGGER CENTER）

CNC将在每次满足用户选择的选项执行信号跟踪时立即启动数据捕获。

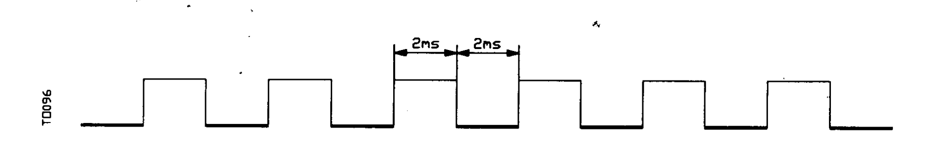
然后，一旦信号跟踪被执行，触发（垂直红线）将被定位在信号轨迹的中心。

9.10.2.3 时间基的选择

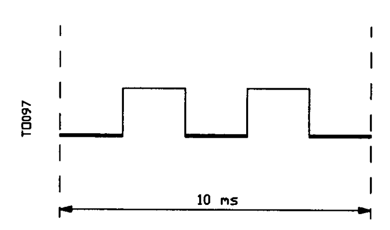
利用该参数，用户指定每个垂直间隔所代表的时间量。

因为 CRT的宽度总是保持不变，信号的分辨率就由该时间基建立，时间基越小，信号分辨率越高。

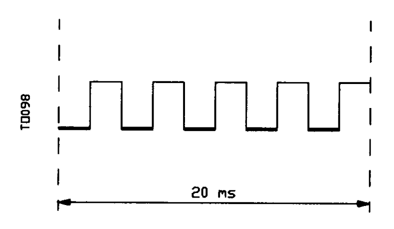
例如：每2毫秒标志的状态改变一次。



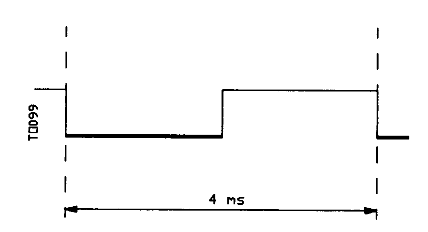
用10毫秒的时间基，它将显示如下：



用20毫秒的时间基，它将显示如下：



用4毫秒的时间基，它将显示如下：



时间基以毫秒给出，信息窗口将显示选择的值。缺省时，CNC采用10毫秒的时间基。

可以设置时间基等于信号被监视的频率，然后改变当分析信号轨迹时改变获得信号的分辨率。

9.10.3 执行跟踪

一旦选择了期望的变量和触发条件，按EXECUTE TRACE **执行跟踪** 软键指示CNC开始数据捕获。

当在满足所选择的触发条件时，在信息窗口显示的触发线将改变颜色。

在跟踪被执行时，信息窗口将显示信息：Trace Status: CAPTURING（跟踪状态：捕获）。

当内部存储器缓冲器满时，跟踪完成或按 "STOP TRACE" 软键中止。此时，信息窗口将显示信息：Trace Status: COMPLETE。（跟踪状态：完成）。

9.10.3.1 数据捕获

数据捕获发生在每个循环(PRG 和 PE)的开始，在读入物理输入和更新与CNC对应的逻辑输出开始执行PLC程序前。

在执行PLC循环的同时使用该指令完成对另一数据的捕获。

该指令允许信号的数据捕获的频率大于循环时间，还可捕获在循环执行期间状态改变。

使用 TRACE? 指令的实例：

```
PRG
  —
  —
  TRACE        ; 数据捕获
  —
  —
  TRACE        ; 数据捕获
  —
  —
  TRACE        ; 数据捕获
  —
  —
END

PE5
  —
  TRACE        ; 数据捕获
  —
END
```

数据捕获在跟踪执行中发生：

- 在每个 PRG 循环的开始。
- 在每次周期性循环 (PE) 被执行 (每 5 毫秒)
- 在执行 PRG 模快时3次。
- 在执行 PE 模快时1次。

这样一来，通过TRACE指令在任何时候都可进行数据捕获，
特别是在程序的关键点。

该指令 只能 在 调试 PLC 程序时使用，在PLC程序调试完后避免使用。

9.10.3.2 *操作模式*

数据捕获的方式取决于所选择的触发类型。这一部分描述用于触发的类型和每种情况下数据捕获的方式。

Trigger Before（**前触发**） 数据捕获在选择的触发条件一满足就开始，即当显示在信息窗口的触发线改变颜色时。

跟踪在跟踪缓冲器满或按STOP TRACE 软键中止时完成。

如果在触发中止前中止，跟踪将是空的。

Trigger after（**后触发**） 数据捕获在用户按EXECUTE TRACE” 软键后立即开始。

跟踪在跟踪缓冲器满或按STOP TRACE? 软键中止时完成。

如果在触发发生前中止，跟踪轨迹和数据将被显示，当没有触发位置（垂直红线）。

Trigger center（**中心触发**） 数据捕获在用户按EXECUTE TRACE” 软键后立即开始。

CNC将使一半的跟踪缓冲器用于存储触发前的相应数据，另一半用于存储触发后的数据。

跟踪在跟踪缓冲器满或按STOP TRACE? 软键中止时完成。

如果在触发发生前中止，跟踪轨迹和数据将被显示，当没有触发位置（垂直红线）。

Trigger by Default（**缺省触发**） CNC 在没有指定触发条件时完成该类型的信号跟踪。
当按动 EXECUTE TRACE 软键时，数据捕获立即开始。

当按动STOP TRACE中止时跟踪结束，显示带

有数据的信号轨迹当没有触发位置（垂直红线）。

9.10.3.3 信号轨迹的表示

一旦完成数据捕获， CNC将在状态窗口用图形显示所分析变量的合适的信号。

同样，表示触发位置的垂直红线和表示光标位置的绿色线将显示在信号轨迹上。

可以利用下列键移动光标的位置（垂直绿色线）：

左箭头键（Left arrow） 将光标向左移动一个象素。

在光标保持按下时，光标将自动前进，一次一个象素并且将增加其速度。

如果光标被定位在最左端，信号轨迹在光标保持相同位置时将移向右边。

右箭头键（Right arrow）将光标向右移动一个象素。

在光标保持按下时，光标将自动前进，一次一个象素并且将增加其速度。

如果光标被定位在最右端，信号轨迹在光标保持相同位置时将移向左边。

前一页（Previous page）将光标向左移动一屏。

下一页（Next page） 将光标向左移动一屏。

CNC 将在所有的时间在信息窗口显示光标的位置（垂直绿色线）和相应的触发位置（垂直红线）。该信息将以光标偏移出现，以毫秒为单位。

9.10.4 *分析信号轨迹*

数据捕获一旦完成， CNC除显示状态窗口外，还将使能ANALYZE TRACE 软键。

利用该选项可以将光标（垂直绿色线）定位在信号轨迹的开始，末尾和轨迹上的指定点。也可以改变跟踪的时间基或计算轨迹上两点间的时间差。

为此，提供了下列软键：

寻找开始（Find beginning）

光标将定位在所显示轨迹的开始。

寻找末尾（Find End）

它将显示光标的最后部分，光标将定位在它的末尾。

寻找触发（Find Trigger）

它将显示与触发区对应的信号轨迹部分。触发位置将在轨迹上用绿色线显示。

CNC将在分析信号轨迹时发生触发时执行该选项 。

寻找时间基（Find Time Base）

当按该键时， CNC将要求相对于触发点的光标位置，该值以毫秒为单位给出。

例如：选择了-1000毫秒的寻找时间基， CNC将显示触发前1秒部分的信号轨迹。

如果在分析信号轨迹时没有触发发生，CNC将把光标置于信号轨迹的开始。

时间计算（Calculate Times）

利用该功能可以计算信号轨迹上两点之间的施加差。
为此，要设置计算用的初始点和终止点按下列步骤进行。

将光标置于计算的初始点按MARK BEGINNING软键确认。
可利用上下左右箭头键和翻页键移动光标。

将光标置于计算的终止点按MARK END软键确认。.

CNC 将在信息窗口显示这两点之间的时间差。
它将以毫秒给出。

该功能对计算信号的上升和下降时间，两信号之间的时间，信号触发循环开始之间的时间等很有用。

修改时间基（Modify Time Base）

该功能用于修改时间基。

状态区被划分为几个垂直的部分。每一个部分表示出时间基常数决定的时间间隔。

时间基和分辨率之间的关系是反比关系，也就是时间基本越小，分辨率越高。

当按动该软键时， CNC 将要求时间基的新值。该值必须以毫秒为单位给出。



10. 屏幕编辑器

在该操作模式下,操作者最多可生成256页(屏幕)存储于 "Memkey 卡"。

操作者也可以最多生成 256 SYMBOLS（符号）用于生成用户屏幕。这些符号也存储在 "Memkey 卡"中。

一页或符号中包含的信息不能占用多于4Kb 的内存。否则，CNC 将发送相应的错误信息。

存储在"Memkey卡" 的用户屏幕可以是：

* 用于屏幕定制程序，如下所述。
* 显示上电（页0）代替 FAGOR 标识。
* 从PLC激活。

  PLC有 256个标志，并带有相应的助记符用于选择用户屏幕。这些标志是：

  ```
  M4700   PIC0
  M4701   PIC1
  M4702   PIC2
  ----    ----
  ----    ----
  M4953   PIC253
  M4954   PIC254
  M4955   PIC255
  ```

  当这些标志中的任何一个被设置为高，它的相应的屏幕被激活。

* 用于完成系统M功能的。（屏幕 250-255）。

  当需要辅助M功能的编程辅助时按[HELP]键，CNC将显示相应的内部屏幕（页）。

  当用户页 250被定义时，包括 ▭ 符号信息表示还有更多的帮助页。按该键 CNC 将显示用户屏幕 250。

  只要有更多定义的用户屏幕(250-255)CNC 将一直保持显示该指示符。

  这些屏幕必须以列定义从页250开始。如果它们中的某一页缺少，CNC将理解为再没有定义的屏幕。

用户屏幕可以用PLC的ACTIVE PAGES 选项从PLC激活。

在该操作模式可用的各种选项为：

* UTILITIES（工具） 用于操作符号和屏幕 （编辑，拷贝，删除等）。
* GRAPHIC ELEMENTS（图形元素） 用于在所选择的符号或屏幕插入图形元素。
* TEXTS（文本） 用于在所选择的符号或屏幕插入文本。
* MODIFICATIONS（修改） 用于修改所选择的符号或屏幕。

10.1　工具

在该模式下可用的选项有：

DIRECTORY（目录）

用于显示存储在"Memkey 卡"（CARD A）或通过串行线存储在外部设备的用户屏幕和符号的目录。

选择期望的设备和目录。

CNC 显示每个用户屏幕（页）和符号的大小（字节）。

COPY（拷贝）

用于在"Memkey Card"（CARD A）内或在"CARD A"和外部设备间进行拷贝。

例如：

将屏幕（页）5从"Memkey Card"拷贝到串行线

COPY　PAGE　5　IN　SERIAL LINE　(DNC)

要从串行线拷贝屏幕（页）50到"Memkey Card"：

COPY　SERIAL LINE (DNC)　IN　PAGE　50　ENTER

在"Memkey Card"内将符号15拷贝为符号 16：

COPY　SYMBOL　15　IN　SYMBOL　16　ENTER

DELETE（删除）

从"Memkey Card"删除屏幕或符号，按下列步骤进行：

- 按 [DELETE] 软键
- 按 [PAGE] 或 [SYMBOL] 软键
- 键入要删除的页号或屏幕号并按 [ENTER]。

CNC将要求确认该命令。

RENAME（重新命名）

要为"Memkey Card"中的页或符号赋予新名字或注释。

如果有相同号的另一个页，CNC将显示警告信息并将提供修改命令的机会。

例如：

要把页号20改变为55：

RENAME　PAGE　20　TO　NEW NUMBER　55　ENTER

要改变符号10的注释：

RENAME　SYMBOL　10　TO　NEW COMMENT　"Test"　ENTER

EDIT（编辑）

要编辑新的用户屏幕（页）或符号，按下列步骤进行：

- 按 [EDIT] 软键
- 按 [PAGE] 或 [SYMBOL] 软键
- 键入页或符号的号。
- 按[ENTER]。

如果页或符号不存在，将在编辑区显示空页。

如何编辑用户屏幕和符号将在本章的后面描述。

如果所选择的屏幕或符号被改变，CNC将用下列语句请求是否存储它：

- 当存在屏幕编辑器时。
- 当选择另一个屏幕（页）或符号时。

SAVE（存储）

将编辑的页或符号存储在 "Memkey 卡"。

10.2 编辑定制屏幕（页）和符号

为了编辑页或符号，首先要选择工具操作模式下的EDIT选项。

要编辑或修改页或符号，利用选项： GRAPHIC ELEMENTS（图形元素），TEXTS（文本）， 和 MODIFICATIONS（修改）.

页或符号中包含的信息不能占用多于4Kb的内存。否则，CNC 将发送相应的错误信息。

一旦选择了页或符号，CNC将显示与下面屏幕相似的屏幕：

FAGOR

PAGE : 0 P..... N.... 11 : 50 : 14

1 – 8 – 16 – 24 TEX X: 320 Y: 160

CAP INS

LINE RECTANGLE CIRCLE ARC POLYLINE SYMBOL

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7

* 屏幕的左上边将显示被编辑的页或符号的号。

* 主窗口将显示所选择的页或符号。当它是新页或符号时，主窗口将是空白的（蓝背景色）。

* 在屏幕的底部也有一个窗口，显示不同的编辑参数并醒目显示所选择的值。

可用的各种参数有：

* 定义图形元素时所用绘制线的类型。

* 以像素为单位的光标移动步长。

* 生成页或符号的文本的字符大小。

* 用于图形元素和字母的背景色和前景色。

将显示一个彩色的矩形框内有另一个矩形框。里面的矩形框表示所选择的主颜色，外面的矩形框表示所选择的背景色。

该窗口也以像素为单位显示光标的坐标位置。水平位置由X坐标表示(1到 638)垂直位置由Y坐标表示 (0 到 334)。

一旦选择了某个选项 (GRAPHIC ELEMENTS, TEXTS 或MODIFICATIONS)可在任何时候修改被编辑的参数。

这样一来，有可能编辑文本及颜色大小。

按 INS 访问该菜单。

一旦在该模式， CNC将显示用于修改这些参数所用的相应的软键。这些选项将在后面描述。

再按 INS 退出该模式返回前一级菜单。

CURSOR ADVANCE（**光标前移**）

利用该选项可以选择光标移动的步长，以像素为单位 (1, 8, 16, 24)。

在按动该软键后按下列步骤进行：

1.- 利用左右箭头键选择期望的步长。

当前选择的步长将醒目显示。

2.- 按 ENTER 确认选择的步长或按 ESC 退出该模式保持前面的选择不动。

当编辑新页或符号时， CNC采用缺省值 8。

TYPE OF LINE（线型）

利用该选项可以选择用于定义图形元素的线型。

在按动该软键后按下列步骤进行：

1.- 利用左右箭头键选择期望的线型。

当前选择的线型将醒目显示。

2.-按 ENTER 确认选择的线型或按 ESC 退出该模式保持前面的选择不动。

当编辑新页或符号时， CNC采用缺省值的细线型。

不可能用粗线绘制折线或多边形，它们总是用细线绘制。

TEXT SIZE（文本的大小）

利用该选项可以选择插入到页或符号中的字母的大小。

可提供3中大小：

* 正常大小

  所有的键盘字符，数字，符号，大小写字母均可用这种规格写。

* 两倍和三倍大小

  只有大写字母 A 到 Z，数字 0 到 9 ；及 *? +? ? ? .? :? , ″#″, ″%″, ″/″, ″<″, ″>″, ″?″ 符号和特殊字符： ″? , ″? , ″? , ″? , ″? 可以以这种规格写。

  当用这种规格写小写字母时，CNC将自动地把它们转换为大写字母。

在按动该软键后按下列步骤选择文本的大小：

1.- 利用左右箭头键选择期望的大小。

当前选择的大小将醒目显示。

2.-按 ENTER 确认选择的文本大小或按 ESC 退出该模式保持前面的选择不动。

当编辑新页或符号时， CNC采用缺省的大小。

BACKGROUND COLOR（背景色）

利用该选项可以选择背景色，在该背景上可以进行图形元素和文本的编辑。

在编辑符号时不能选择其背景色，因为背景是页的属性不是符号的属性。因此，当在页中插入符号时，符号将采用页的背景色。

如果期望的背景色是 WHITE（白色）， 在生成页时推荐使用不同的颜色，因为绘制光标总是白色，在这种背景色下，它将边的不可见。一旦完成了页（屏幕）的生成，背景色可以变为期望的颜色。

将显示一个彩色的矩形框内有另一个矩形框。里面的矩形框表示所选择的主颜色，外面的矩形框表示所选择的背景色。

要选择背景色，按下列步骤进行：

1.- 利用左右箭头键在16种显示的颜色中选择期望的颜色。

CNC将显示两个矩形框， 里面的矩形框表示所选择的主颜色，外面的矩形框表示所选择的背景色。

2.- 按 ENTER 确认选择的颜色或按 ESC 退出该模式保持前面的选择不动。

当编辑新页或符号时， CNC采用缺省的蓝色背景。

MAIN COLOR（主颜色）

利用该选项可以选择在页（屏幕）或符号上绘制图形和写文本所用的颜色。

将显示一个彩色的矩形框内有另一个矩形框。里面的矩形框表示所选择的主颜色，外面的矩形框表示所选择的背景色。

要选择主色，按下列步骤进行：

1.- 利用左右箭头键在16种显示的颜色中选择期望的颜色。

CNC将显示两个矩形框， 里面的矩形框表示所选择的主颜色，外面的矩形框表示所选择的背景色。

2.- 按 ENTER 确认选择的颜色或按 ESC 退出该模式保持前面的选择不动。

当编辑新页或符号时， CNC采用缺省的白色为主颜色。

GRID（网格）

该软键将在屏幕上添加网格以便设计正在生成或修改的页或符号的不同组成部分。这种网格由白色或黑色点形成（取决于背景色），相互间隔为16个像素。

当选择的背景色对应上面8中矩形框的颜色时，网格点将是白色。
当选择的背景色对应下面8中矩形框的颜色时，网格点将是黑色。

再按该软键，取消网格。

每次显示网格时， CNC将重新设置光标移动（不长）为 16 像素。

因此，每次按动箭头键时，定位在屏幕上网格点的光标从网格点移动到网格点。然而，用CURSOR ADVANCE 软键可以修改光标移动的步长。

10.3 图形元素

在访问该选项前，必须通过操作模式UTILITIES下的EDIT选项选择要编辑或修改的页或符号。

利用该选项可以将图形元素包含在所选择的页或符号里。CNC显示屏幕为 80 列宽

(X坐标640像素)， 21 行高(Y 坐标336像素)。

当编辑一个新页时， CNC 将光标定位在屏幕的中心，在编辑一个新符号时，

CNC将光标定位在它的左上角。

光标是白色的，并可以用上下左右箭头键移动。

光标也可以用下列键组合移动：

SHIFT ➡ 将光标定位在最后一列 (X638)

SHIFT ⬅ 将光标定位在第一列 (X1)

SHIFT ⬆ 将光标定位在第一行(Y0).

SHIFT ⬇ 将光标定位在最后一行 (Y334).

也可以键入XY坐标将光标定位在该点。为此，可按下列步骤进行：

* 按 X? 或Y?

  CNC将在编辑参数显示窗口醒目显示沿选择轴（列或行）的光标位置。

* 键入沿该轴与光标位置对应的位置值。

  水平位置定义为X值在 1和 638之间，垂直位置定义为 Y 值在 0和 334之间。

  一旦键入了这些坐标，按 **ENTER**， CNC将把光标定位在指定的坐标处。

一旦选择了该模式，在任何时候都可修改被编辑的参数，甚至在定义图形元素时。这样一来，就可以编辑不同线和颜色的图形。

按 INS 访问该菜单。

一旦在该模式，按相应的软键修改这些参数。

再按 INS 键退出该模式返回前一菜单。

可以用软键选择用于生成页或符号的图形元素如下：

LINE（直线）

按该键后按下列步骤进行：

1.- 将光标置于直线的起始端并按 ENTER 确认。

2.- 将光标移动到直线的末尾端（ CNC 将连续显示被绘制的直线)。

3.- 按ENTER 确认直线或按 ESC 取消它。

重复前面的步骤绘制其他直线。如果不再期望绘制直线，按 ESC返回上一级菜单。

RECTANGLE（矩形框）

按该键后按下列步骤进行：

1.- 将光标置于矩形框的一个角并按 ENTER 确认。

2.- 将光标移动到矩形的对角 ， CNC 将连续显示被绘制的矩形框。

3.- 按ENTER 确认矩形框或按 ESC 取消它。

重复前面的步骤绘制其他矩形框。如果不再期望绘制矩形框，按 ESC返回上一级菜单。

CIRCLE（圆）

按该键后按下列步骤进行：

1.- 将光标置于圆心按 ENTER 确认。

2.- 移动光标以定义圆的半径。在光标移动中，CNC 将显示相应的半径。

3.- 按ENTER 确认圆或按 ESC 取消它。

一旦确认了圆，光标将定位在圆心以便绘制其他同心圆。

重复前面的步骤绘制其他圆。如果不再期望绘制圆，按 ESC返回上一级菜单。

ARC（圆弧）

按该键后按下列步骤进行：

1.- 将光标置于圆弧的一端并按 ENTER 确认。

2.- 将光标移动到圆弧的另一捕?（CNC 将连续显示两点的连线）按 ENTER 确认它。
光标此时被自动的定位在直线的中心点。

3.- 移动光标定义圆弧的曲率，直线将变为通过3点的圆弧（2个端点和光标点）

4.- 按ENTER 确认它或按 ESC 取消它。

重复前面的步骤绘制其他圆弧。如果不再期望绘制圆弧，按 ESC返回上一级菜单。

POLYLINE（折线）

折线是由几根直线组成，其中一根直线的终点是下一根直线的起始点。

按该键后按下列步骤进行：

1.- 将光标置于折线的一端并按 ENTER 确认。

2.- 将光标移动到第一根直线另一端（它将是下一直线的起始点），CNC将连续显示被绘制的直线。

按 ENTER 确认该直线或按ESC退出该模式（它将删除完成的折线）。

3.- 重复步骤 1 和 2 绘制其余的直线。

注意折线的最大直线段数为 127。

一旦折线绘制完成，再按 ENTER 确认它，或按 ESC 退出该模式删除完成的折线。

重复前面的步骤绘制其他折线。如果不再期望绘制折线，ESC返回上一级菜单。

SYMBOL（符号）

该选项允许在被编辑的页或符号中绘制符号。

按动该软键后，采取下列步骤。

1.- 输入包含在被编辑页或符号中的符号的号并按 ENTER 键确认它。

CNC 将把光标置于与符号对应的点的位置（符号的左上角）。

2.- 移动光标到要求的位置。在该移动中，只有光标移动，符号并不移动。

3.- 按 ENTER 键确认或希望退出按 ESC 键。

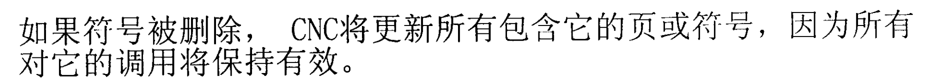
一旦符号被确认，CNC将在指定的位置显示它。

4.- 要包含更多的符号，重复上面的操作。

5.- 按 ESC 键退出并返回前一菜单。

如果符号正在被编辑，该符号不能被本身包含。因此，如果符号4正被编辑，除符号4以外的任何符号都可以被包含。

警告：



如果符号被删除， CNC将更新所有包含它的页或符号，因为所有对它的调用将保持有效。



当显示的页或符号调用不存在的符号（删除或未定义）时，该页的那一区域将空白。

如果该符号在后面又被编辑，新的符号表示将出现在所有调用它的页和符号中。

POLYGON（多边形）

多边形是封闭的折线，它的起点和终点重合。

在按动该软键后，按下列步骤进行：

1.- 将光标置于多边形的一个顶点并按 ENTER 确认。

2.- 将光标移动到多边形的下一个顶点（CNC将显示绘制的直线）

按 ENTER 确认该直线或按ESC中止。

3.- 重复步骤 2 绘制其余的顶点。

一旦所有顶点被定义，按 ENTER 键CNC将完成多边形或希望退出按ESC键。

注意多边形的最大边数为 127。

FILLED POLYGON（填充的多边形）

在按动该键后，与 POLYGON 选项的步骤一样，但在这种情况下，在完成多边形的定义后它将用定义的颜色进行填充。

FILLED CIRCLE（填充的圆）

在按动该键后，与CIRCLE 选项的步骤一样，但在这种情况下，在完成圆的定义后它将用定义的颜色进行填充。

FILLED RECTANGLE（填充的矩形框）

在按动该键后，与RECTANGLE 选项的步骤一样，但在这种情况下，在完成矩形的定义后它将用定义的颜色进行填充。

10.4 TEXTS（文本）

在访问该选项前，必须通过操作模式UTILITIES下的EDIT选项选择要编辑或修改的页或符号。

利用该选项可以将文本包含在所选择的页或符号里。CNC显示屏幕为 80 列宽（X坐标640像素），21 行高（Y 坐标336像素）。

当编辑一个新页时，CNC 将光标定位在屏幕的中心，在编辑一个新符号时，CNC将光标定位在它的左上角。

光标是白色的，并可以用上下左右箭头键移动。

光标也可以用下列键组合移动：

SHIFT [➡] 将光标定位在最后一列（X638）

SHIFT [⬅] 将光标定位在第一列（X1）

SHIFT [⬆] 将光标定位在第一行(Y0).

SHIFT [⬇] 将光标定位在最后一行（Y334).

也可以键入XY坐标将光标定位在该点。为此，可按下列步骤进行：

* 按 X? 或Y?

  CNC将在编辑参数显示窗口醒目显示沿选择轴（列或行）的光标位置。

* 键入沿该轴与光标位置对应的位置值。

  水平位置定义为X值在 1和 638之间，垂直位置定义为 Y 值在 0和 334之间。

  一旦键入了这些坐标，按 ENTER，CNC将把光标定位在指定的坐标处。

一旦选择了该模式，在任何时候都可修改被编辑的参数，甚至在定义文本时。这样一来，就可以用不同大小和颜色编辑文本。

按 INS 访问该菜单。

一旦在该模式，按相应的软键修改这些参数。

再按 INS 键退出该模式返回前一菜单。

可以插入CNC提供的文本或用户前面键入的文本。为此，提供了下列软键：

USER DEFINED TEXT（用户定义的文本）

按下列步骤插入期望的文本：

1.- 按 ENTER.

CNC 将显示文本编辑窗口。可以用左右箭头键移动窗口中的光标。

2.- 敲入期望的文本。

将显示一个矩形框放大在编辑窗口敲入的文本，因此可以表示该文本所占的屏幕空间。

按 ESC 将取消该选项并将显示前面的菜单。

3.- 文本被正确的敲入后按 ENTER 。

敲入的文本将保持在编辑窗口光标将被置于主窗口。

4.- 移动光标定位矩形框。

5.- 按 ENTER 确认该命令，文本将替代屏幕上的矩形框。

注意一旦文本被输入，它的大小和颜色都不能修改。因此这些选项必须在按 ENTER. 前选择。

TEXT NUMBER（文本号）

利用该选项可以选择CNC用于各种操作模式的文本并将其插入到当前的页或符号。

要插入预定的文本，按下列步骤进行：

1.－ 按相应的软键。

CNC将显示屏幕区指示文本号。可以使用左右箭头键在该区域内移动光标。

2.－ 从键盘键入期望的号并按ENTER。

CNC将显示与该号对应的文本并显示表示它所占屏幕的矩形框。

如果期望其它的文本，键入其他的号并再按 ENTER。

按 ESC 不插入文本退出该选项， CNC将显示前一菜单。

3.－ 一旦选择了期望的文本按 ENTER。

敲入的文本将保持在编辑窗口光标将被置于主窗口。

4.－ 移动光标定位矩形框。

5.－ 按 ENTER 确认该命令，文本将替代屏幕上的矩形框。

注意一旦文本被输入，它的大小和颜色都不能修改。因此这些选项必须在按ENTER.前选择。

警告：



当正被编辑的页或符号用其它语言显示时该功能很有用，因为CNC将把它们翻译成选择的语言。

通常，当文本被用单独的语言显示时，简单的写入被从1500个预定信息的列表中搜索更为实用。

然而，任何人期望打印出这些预定的文本，请向Fagor 公司索取。.

10.5 修改

在访问该选项前，必须通过操作模式UTILITIES下的EDIT选项选择要编辑或修改的页或符号。

利用该选项可以将文本包含在所选择的页或符号里。 CNC显示屏幕为 80 列宽

（ X坐标640像素）， 21 行高（ Y 坐标336像素）。

当编辑一个新页时， CNC 将光标定位在屏幕的中心，在编辑一个新符号时，

CNC将光标定位在它的左上角。

光标是白色的，并可以用上下左右箭头键移动。

光标也可以用下列键组合移动：

SHIFT [→] 将光标定位在最后一列 (X638)

SHIFT [←] 将光标定位在第一列 (X1)

SHIFT [↑] 将光标定位在第一行(Y0).

SHIFT [↓] 将光标定位在最后一行 (Y334).

也可以键入XY坐标将光标定位在该点。为此，可按下列步骤进行：

* 按 X 或Y.

  CNC将在编辑参数显示窗口醒目显示沿选择轴（列或行）的光标位置。

* 键入沿该轴与光标位置对应的位置值。

  水平位置定义为X值在 1和 638之间，垂直位置定义为 Y 值在 0和 334之间。

  一旦键入了这些坐标，按 ENTER， 光标将被定位在指定的坐标处。

修改页或符号的可能的选项是：

CLEAR PAGE（清除页）

允许删除所选择的页或符号。

一旦按动了该软键，CNC在执行指定的操作前要求操作者确认。

如果该选项被执行， CNC将删除被编辑的页或符号，但是它将保留最后一次执行SAVE命令时存储在 "Memkey Card"中的页或符号的内容。

DELETE ELEMENTS（删除元素）

该选项允许选择所显示页和符号的图素并将其删除。

按下列步骤进行：

1.－ 将光标定位在要删除的图素并按 ENTER 键确认。

将分析离指定位置8个像素的区域。

如果要删除的图素是填充的圆或填充的多边形，光标必须定位在圆周或多边形的外边上的点上。

2.－如果该区域有图形或文本存在，将被醒目显示，并将询问是否要删除它。

按 ENTER 键删除这些图素，否则，按 ESC 键。

如果这一区域有几个图素， CNC将依次醒目显示它们并在删除前提请确认。.

MOVE SCREEN（移动屏幕）

利用该选项可以重新定位整个页（不是单独的图素）并且它只能被用来移动页，不能是符号。

它允许用上下左右键移动整个页。

页的中心为用做移动的参考点。

按下列步骤进行：

1.－ CNC将显示光标定位在其中间的页。

2.－ 移动光标定位页的参考点。

按 ESC 不做任何变化退出该选项，CNC将显示前一菜单。

重复上述步骤进行更多的移动，否则，按ESC，CNC将显示前一菜单。



11. 机床参数

为了机床能够正确的执行编写的程序指令，CNC必须知道有关机床的特定数据
如进给率，加速度，反馈，自动换刀等。

这些参数由机床制造商确定并且必须存储在机床参数表中。

这些表可以在工作模式编辑或拷贝到 "Memkey Card" 或 PC机，如后面所述。

CNC有下列机床参数组：

* 通用机床参数
* 轴参数（每轴一个表）
* 主轴参数
* RS-232-C 串口配置
* PLC参数
* M 辅助功能
* 丝杠误差补偿（每轴一个表）
* 两轴间的横向补偿（例如：梁的下垂）。

首先，必须通过轴参数的定义设置通用机床参数。

必须定义机床是否有横向补偿，及在那些轴之间进行补偿， CNC将生成相应的横向补偿参数表。

通过通用机床参数，可以定义刀库表，刀具，刀具偏置和辅助功能表的长度。

用轴参数可以定义轴是否有丝杠误差补偿并定义相应表的长度。

一旦定义了通用机床参数表，按 SHIFT RESET ， CNC将使能要求的表。

推荐将这些表存储在 "Memkey Card"或外部设备或PC机。

当访问该操作模式时， CNC 将显示存储在 "Memkey Card" (CARD A)中的表。

11.1 机床参数表

通用、轴、主轴、串口和PLC表具有下列结构：

FAGOR

GENERAL PARAMETERS P..... N..... 11 : 50 : 14

PARAMETER	VALUE	NAME
P000	01	AXIS1
P001	02	AXIS2
P002	03	AXIS3
P003	04	AXIS4
P004	05	AXIS5
P005	10	AXIS6
P006	11	AXIS7
P007	00	AXIS8
P008	0	INCHES
P009	0	IMOVE
P010	0	ICORNER
P011	0	IPLANE
P012	0	ILCOMP
P013	0	ISYSTEM
P014	0	IFEED
P015	1	THEODPLY
P016	000	GRAPHICS
P017	YES	RAPIDOVR
P018	120	MAXFOVR
P019	00000	CIRINLIM

CAP INS MM

EDIT | MODIFY | FIND | INITIALIZE | LOAD | SAVE | MM/INCH

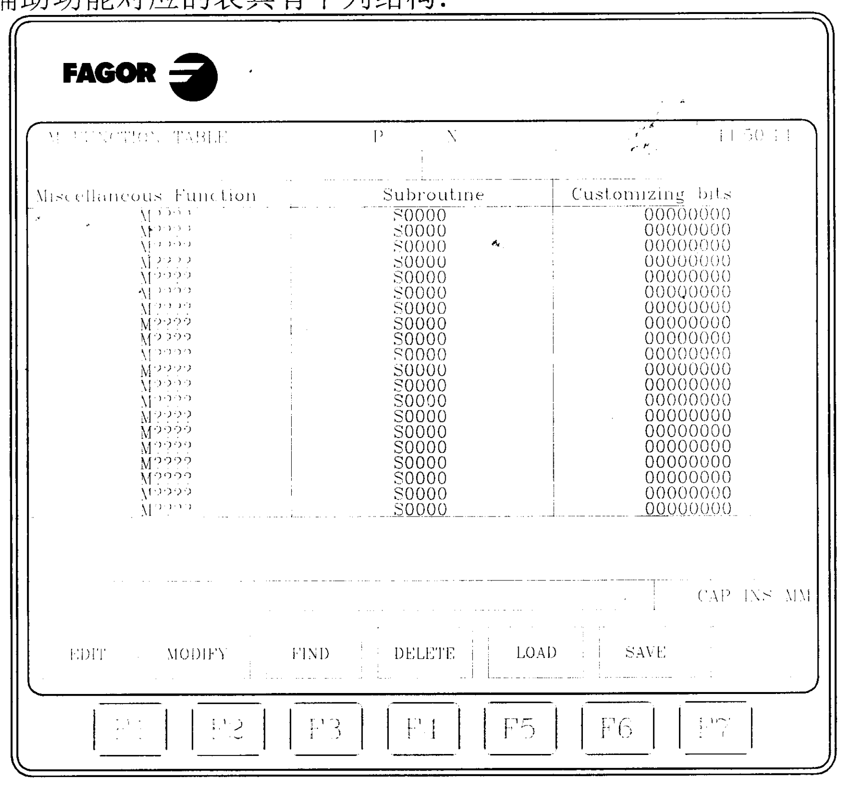
F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7

MC111

其中包括参数号，赋予它的值及与该参数对应的名字或助记符。

11.2 辅助功能表

与辅助功能对应的表具有下列结构：



表中 M 功能的号由通用机床参数NMISCFUN定义。每一行的定义如下：

* M功能的号定义为 (0-9999)

  如果M 功能没有定义， CNC将显示M????.

* 子程序的号与辅助功能相连。

* 8 定制位 (Bit)： x x x x x x x x
  7 6 5 4 3 2 1 0

Bit 0 表示CNC必须I (=0)或者不必 (=1)等待信号 AUXEND (M执行的信号）去恢复程序执行。

Bit 1 表示M功能的执行在编写的运动程序段之前 (=0) 或之后 (=1) 。

Bit 2 表示M功能的执行中断 (=1) 或不中断 (=0)准备程序段。

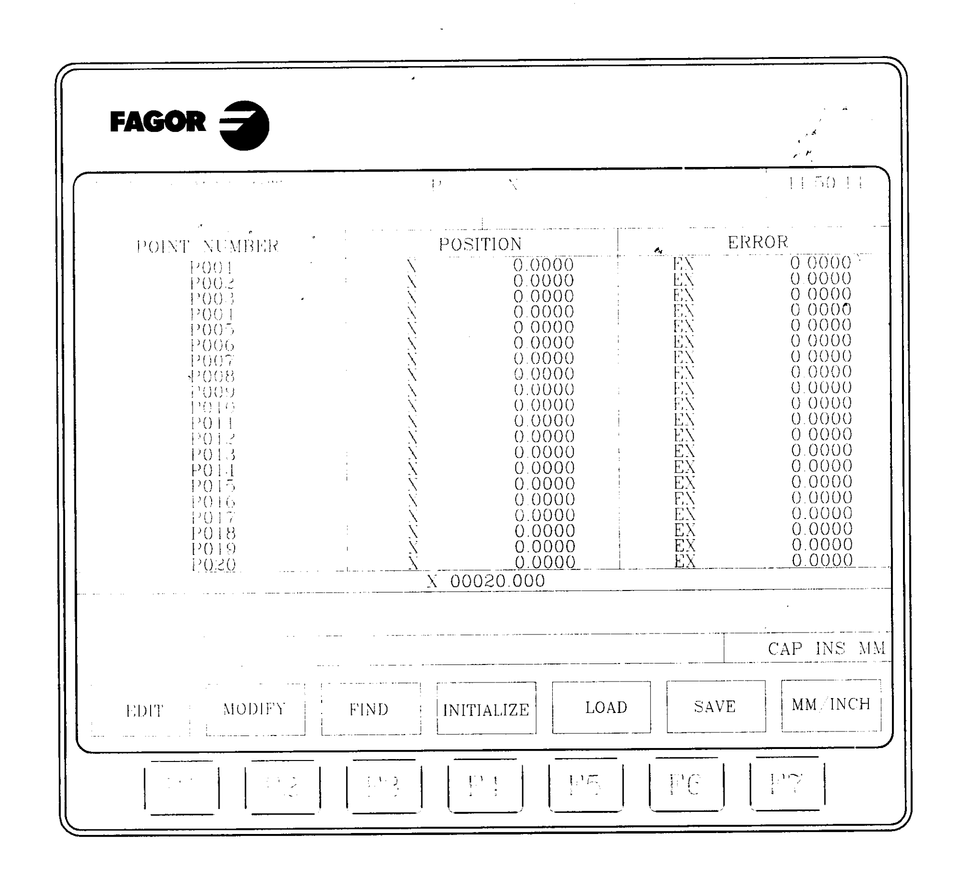
Bit 3 表示M功能在调用相连的子程序后执行(=0) 或只执行相连的子程序。

Bit 4 当位 2被设置为"1", 表示“M” 开始执行就中断准备程序段 (=0)或者直到执行结束才中断 (=1)。

目前，其余的位还没有使用。

11.3 丝杠误差补偿表

用于丝杠误差补偿表的结构如下：



每个点的号的定义由机床参数 NPOINTS完成，每行的定义如下：

* 要补偿轴的位置。

* 该轴在该点的误差。

同样，随着机床轴的移动所显示的当前点在更新。

11.4 横向补偿表

与横向补偿对应的表的结构如下：

CROSS COMP. TABLE　　P..... N..　　11:50:14

POINT. NUMBER	POSITION		ERROR	
P001	X	0.0000	EY	0.0000
P002	X	0.0000	EY	0.0000
P003	X	0.0000	EY	0.0000
P004	X	0.0000	EY	0.0000
P005	X	0.0000	EY	0.0000
P006	X	0.0000	EY	0.0000
P007	X	0.0000	EY	0.0000
P008	X	0.0000	EY	0.0000
P009	X	0.0000	EY	0.0000
P010	X	0.0000	EY	0.0000
P011	X	0.0000	EY	0.0000
P012	X	0.0000	EY	0.0000
P013	X	0.0000	EY	0.0000
P014	X	0.0000	EY	0.0000
P015	X	0.0000	EY	0.0000
P016	X	0.0000	EY	0.0000
P017	X	0.0000	EY	0.0000
P018	X	0.0000	EY	0.0000
P019	X	0.0000	EY	0.0000
P020	X	0.0000	EY	0.0000

X 00020.000

CAP INS MM

EDIT | MODIFY | FIND | INITIALIZE | LOAD | SAVE | MM/INCH

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7

分别由普通机床参数NPCROSS定义表中各点的编号。

每个表的定义：

* 引起误差的轴的位置。

* 在该点引起的误差。

同样，显示所选择轴的当前位置。随着轴的移动该点的位置将被更新。

11.5　参数表的操作

一旦选择了某个表，可以用上下箭头键一行一行的移动光标，或用翻页键一页一页的翻动。

另外，用户有一个编辑区，可以在上面用左右箭头键移动光标。

CNC为每个表提供下列软键：

EDIT　**（编辑）**

利用该功能可以编辑期望的参数。

当选择该选项时，软键将改变它们的颜色为白色背景色并显示各种编辑选项。

在与丝杠和横向误差补偿对应的表中，必须按下列步骤编辑轴的位置值：

* 移动轴当发现误差大到必须考虑的地步，按与该轴对应的软键。
* CNC在编辑区将包括，轴的名字，与该点对应的位置值。

  如果需要该值可以修改。
* 按与误差对应的软键并键入它的值。

一旦完成了参数标记，按 ENTER。 该新参数将包含在表中同时光标将定位在它上面。编辑区将被清除，以便编辑后面的其他参数。

按 ESC 退出该模式。

MODIFY　（修改）

利用该选项可以修改所选择的参数。

在按该软键前，必须选择期望的参数。

当选择该选项时，软键将改变它们的颜色为白色背景色并显示
各种编辑选项。

按 ESC，显示在编辑窗口的信息（与选择的参数对应）将被清除。
这时候，可以输入新值。

要退出该选项，首先用CL键清除编辑窗口或按 ESC 键再按一次 ESC。选择
的参数将不能被修改。

一旦修改完成，按 ENTER 键确认。

FIND（寻找）

表的开始或末尾或由光标定位在参数号上的期望的参数。

BEGINNING 当按该软键时，光标定位在表的第一个参数上退出该选项。

END 当按该软键时，光标定位在表的最后一个参数上退出该选项。

PARAMETER 当按该软键时，CNC 将要求要寻找的参数的号。键入该号按
ENTER。光标将定位在指定的参数退出该选项。

INITIALIZE（初始化）

利用该选项，可以把所选择表的所有参数重新设置为缺省值。

这些缺省值在安装手册中有关机床参数的部分说明。

LOAD（加载）

加载存储在"Memkey Card"（CARD A）或外围设备或通过串行线（RS232C ）存储在PC机中的表。

传输在按动相应的软键后开始。当使用串行线时，在串输开始前接收器必须准备好。

要中止传输，按［ABORT］软键。

如果所接收表的长度与当前表的长度不一致，CNC将按下列动作进行：

如果所接收的表比当前表短，接收行将被修改其余的保持前面的值。

如果接收的表比当前的长，CNC将更新当前表的所有行并在检测到没有多余的空间时，CNC发送相应的错误信息。

SAVE（存储）

表可以存储在"Memkey Card"（CARD A）或外围设备或通过串行线（RS232C ）存储在PC机中。

传输在按动相应的软键后开始。当使用串行线时，在串输开始前接收器必须准备好。

要中止传输，按［ABORT］软键。

MM/INCHES （毫米/英寸）

每按动一次该软键， CNC将改变一次相关参数的显示单位，从毫米到英寸或从英寸到毫米。

屏幕的右下窗口将显示当前选择的单位。

注意该变化不影响普通机床参数 INCHES，它指示缺省的测量单位。

12. 诊断

在该操作模式下，可以知道CNC的配置并对系统进行测试。

CNC 提供下列软键选项：

- System Configuration（系统配置）
- Hardware test（硬件测试）
- Tests（测试）
- Adjustment（调整）
- User（用户）

12.1 配置

该选项显示系统的当前配置。

一旦选择了该选项，为了选择系统的硬件配置和软件配置，屏幕上将出现2个新的软键。

12.1.1 硬件配置

该选项显示系统配置的下列信息：

中央单元的配置
它指示CNC的CPU：电源，板，显示等当前的配置。

CNC 资源
它以Kb为单位指示：
系统和用户可使用的**RAM** 内存。
"Memkey Card" 的存储容量。

PLC 资源
它指示：
PLC是否集成在CPU-CNC中。
输入输出的点数。

LCD的调整（只在单色LCD显示器时有此软键）
按此键后将显示新的软键，用于调整显示屏的明暗度/对比度。
[+]和[-]软键可以用于调整明暗度/对比度。
按[RESTORE]（恢复）键恢复以前的值。
按[SAVE]键采用新的值。

12.1.2 软件配置

该选项显示：

* 所有可使用的软件选项
* 所安装的软件版本。
* 单元的ID代码。它们只用于技术服务部门。

[CODE VALIDATION]（代码确认） 软键在咨询技术服务部门后用于实现更多的软件功能。

12.2 *硬件测试*

该选项检查相应的系统电源电压和各控制板的电压及中央单元的内部温度。它显示下列信息:

电源电压

它指示鋰电池的电压和电源模块的供电电压。

由电源模块提供的电压在内部由CNC使用。

接着电压下来，它显示电压值的范围（最小和最大值），它的实际值及是否正常。

板子的电压

这部分指示哪些模块需要提供24 V电压和哪些模块供电正常。

内部温度

它显示电压值的范围(最小和最大值)，中央单元内部的温度和该值是否正常。

12.3 内存测试

12.3.1 内存测试

该选项检查内部 CNC内存的状态，即为用户和系统提供的内存。

为了完成这种检查，PLC程序必须停止，否则，CNC 将请求操作人员是否要进行这项操作。

12.3.2 代码测试

该选项检查CNC内部闪存(Flash)的状态，这些内存包含当前安装的CNC 软件版本。

12.4 用户

该选项将执行在用户通道用机床参数USERDIAG选择的程序。

要退出程序的执行返回到前一级菜单，按 ESC。

12.5 注意

CNC 完成一系列的相关测试。

如果测试获得的结果不正确，它将停止轴进给和主轴的旋转(通过注销模拟电压和使能)，并停止执行PLC程序或激活外部 EMERGENCY 输出(01)。

Test type	When is it carried out?	Stops the axes and the spindle	Stops the PLC	Activates Emergency output
Temperature	Always	YES	No	YES
Battery out	Always	No	No	No
Flash memory	From Diagnosis	YES	YES	V
(CARD A)	On power-up	No	No	No
RAM memory	FromDiagnosis	YES	No	YES
External emergency	EXEC/SIMUL	YES	No	YES
Board voltage	EXEC/SIMUL	YES	No	YES
PLC running	EXEC/SIMUL	YES	---	YES
PLC user error	EXEC/SIMUL	YES	No	No
PLC Watchdog	PLC running	YES	YES	YES

